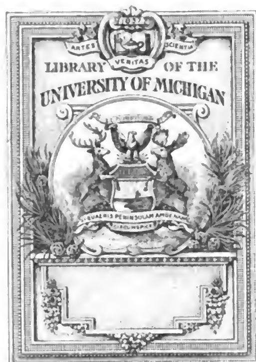
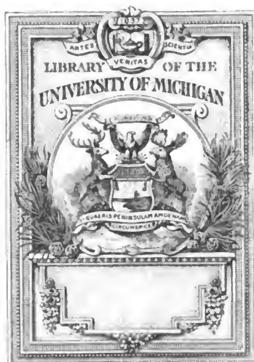
Jahresbericht über die leistungen und fortschritte in der ...


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN



JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

XXVI. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1891.

ERSTER BAND.

BERLIN 1892.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

Inhalt des ersten Bandes.

Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

ERSTE ABTHEILUNG.

Anatomie und Physiologie.

Descriptive Anatomie

bearbeitet von

Prof. Dr. KOLLMANN in Basel.

I. Handbücher, Atlanten und plastische Nachbildungen.

1) Anatomische Hefte herausgegeben von Merkel, Fr. und R Bonnet, I. Abtheilung: Arbeiten aus anatomischen Instituten. I Heft. broch. 8°. Wiesbaden. — 2) Anatomy, Part III: Head and Neck Part IV: The abdomen. Part V: The Thorax. 8°. 47 pp. Part VI: Bones and Joints. Catechism Series. Edinburgh. — 3) Anzeiger, anatomischer. Herausgegeben von K. Bardeleben. 6. Jahrg. Ergänzungsheft. gr. 8. Jena. — 4) Bardeleben, K., Ueber bisher unbekannte anatomische Arbeiten Goethe's. Anat Anzeiger. VI. Jahrg. Ergänzungsheft. (Verhandl. in München.) S. 151—157. — 5) Belzung, E., Anatomie et physiologie animales. Suivies de la classification. 2. Ed. revue et augmentée. Paris. 8°. 524 pp. avec 622 grav. — 6) Bock, C. E., Atlante di Anatomia dell' uomo completamente riformato, migliorato ed ampliato dal Dott. A Brass. Riprod. ital. a cura del Prof. G. Antonelli. Napoli. — 7) Brücke, E., Schönheit u. Fehler der menschlichen Gestalt. Mit 29 Holzschnitten von H. Paar. Wien. 151 Ss. 8°. — 8) Brühl, C. B., Menschen- u. Schimpanse-Skelett (Totalfiguren); aus dessen Zootomie aller Thierklassen. 2 Taf mit 9 Fig. u. ausführl. Erläuterungen. Wien. gr. 4°. desgl. Halswirbel von Mensch und Schwein. — 9) Charpy, A., Etude d'anatomie appliquée. Av. 32 fig. 8. Paris. — 10) Demontporcelet, C. et E. Decaudin, Manuel d'anatomie dentaire humaine et comparée. Paris. 8°. X. 354 pp. avec 85 fig. et 4 tabl. — 11) Eschner, M., Bau und Pflege des menschl. Körpers. Als Erläuterung bezw. Text zu des Verfassers anat. Wandtafeln. 2. Aufl. Leipzig. 8°. 55 Ss. mit 8 Textfig. u. 3 farb. Taf. — 12) Fort, A., Anatomie descriptive et dissection. 5. éd. 3 vols. 18. Av. 1316 fig. Paris. — 13) Hasse, Die Formen und Lagen, und die Form- und Lageänderungen der Brust- und der Bauchorgane bei der Athmung. gr. 8°. Mit einem Atlas von 16 Tafeln. Jena 1890. Referat von Gaupp u. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 15 u. 16. S. 484. — 14) Julien, A., Aide-mémoire d'anatomie muscles-ligaments-vaisseaux et nerfs. 2. éd. 18. Paris. — 15) Keller, L., Anatomische Schulwandtafeln. II—IV. Neudrucke. Farbig auf Leinwand mit Stäben. Karlsruhe. II. Die äussere Haut. III. Die Leber. Verlauf der Blutgefässe u. Gallengänge. IV. Das Skelett des Menschen. — 16) v. Kölliker, Demonstration einiger Modelle zur Darstellung der Topographie der Oberfläche des Gehirns in ihrem Verhältniss zur Schädeloberfläche. Würzburger Sitzungsber. No. 5. S. 67. — 17) Kuborn, P., Guide de dissection et résumé d'anatomie topographique etc. 8. Avec fig. Liège. — 18) Kurzes Repetitorium der Anatomie. Als Vademecum für Colloquium und Rigorosum Gearbeitet nach den Werken u. Vorlesungen von Gegenbaur, Henle, Hyrtl u. Anderen. Wien. 8°. 120 Ss. — 19) Lang, A., Traité d'anatomie comparée et de zoologie. Trad par Curtel. I. fasc. Avec 191 fig. 8. Paris. — 20) Lassar, Otto, Plastische Präparate. Berliner klin. Wochenschr No 39. S. 963—964. — 21) Mars, A. v., Medianschnitt durch die Leiche einer an Uterusruptur verstorbenen Kreissenden Eine anat. Studie. (Uebersetzung der in poln Sprache von der Akad. d. Wissensch. in Krakau herausgegeb. Abhdlg) Krakau 1890. 19 Ss. 4 Taf. in Folio. — 22) Marshall, J, A series of life-size Anatomical Diagrams. London. 7 coul. pl. in Imp.-Folio, with explan. Key in 8°. — 23) Merkel, Fr., Handbuch der topographischen Ana-

tomie. Mit Holzst. 1. Bd. 3. (Schluss-) Lfg. gr. 8. Braunschweig. — 24) Monti, L., Compendio di anatomia topografica. Nuova ed. riveduta. Modena. 188 pp. — 25) Nauwerck, C., Sectionstechnik für Studirende u. Aerzte. Jena. 8. V. 127 Ss. mit 41 Abb. — 26) Pansch, Ad., Grundriss der Anatomie des Menschen. 3. Aufl. herausgeg. von L. Stieda. Mit 401 z. Th. farb. Holzschn. im Text u. 10 Taf. Berlin. — 27) Papaïoannos Luk, Anatomie des Menschen mit Histologie u. Embryologie. Athen 1890. 8°. Griechisch. — 28) Quain's Elements of anatomy. (3 vols.) Vol. I. part 2. General anatomy of histology. By Schafter. III. w. 500 engr. 10. ed. 8. London. — 29) Rauber, A., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. gänzl. umgearb. Aufl. von Quain-Hoffmann's Anatomie. In 2 Bänden. Bd. I. Abthl. 1. Heft 2: Knochenlehre. Mit 182 Text-Abb. Leipzig. 1892. 8°. S. 165—324. — 30) Romiti, G., Il quinto congresso della Società Anatomica in Monaco. Monit. Zool. Ital. Anno II. No. 6—7. p. 136—140. — 31) Roth, Chr. (Bildhauer), Der Aktsaal. Folio. Stuttgart. 1. u. 2. Lfg. — 32) Derselbe, The student's atlas of artistic anatomy. Ed. with an Introductory by C. E. Fitzgerald. London. 58 pp. 34 plat. fol. — 33) Rüdinger, N., Cursus der topographischen Anatomie. Mit 51 z. Th. farbig ausgeführten Abbildungen. München. 8°. VIII. 200 Ss. — 34) Schider, Fr., Plastisch-anatomische Studien für Academieen, Kunstgewerbeschulen und zum Selbstunterricht. I. Theil: Hand u. Arm. 16 Taf. Lichtdruck. Leipzig. 2°. — 35) Sernow, D., Lehrbuch der descriptiven Anatomie des Menschen. Bd. III. Anatomie des Nervensystems u. der Sinnesorgane. (Neurologie u. Aesthesiologie.) Mit 108 Abb. S. 752—1033. Moskau. (Russisch.) — 36) Sussdorf, M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Unter bes. Berücksichtigung der topographischen Anatomie u. der Methodik in den Präparirübungen. Stuttgart. 8°. Liefg. 1. 160 Ss. Mit 78 Abb. (In 5—6 Liefg.) — 37) Testut, L., Traité d'anatomie humaine. Tome II. 2. fasc. Nevrologie. 8. Av. 377 fig. Paris. — 38) Tillaux, P., Trattato di anatomia topografica, con applicazioni alla chirurgia. 3. ediz. ital., riveduta ed annotata da L. Tenchini. Milano. (In corso di pubblicazione.) — 39) Vogt u. Yung, Lehrb. d. practischen vergl. Anatomie. Mit Abbild. 2. Bd. 5. u. 6. Lfg. gr. 8. Braunschweig. — 40) Wilder, Burt G., Exhibition of diagrams illustrating the formation of the human sylvian fissure. American Assoc. for the Advanc. of Science for the 33. Meeting held at Indianopolis, Indiana. Aug. 1890. p. 346—347.

Koelliker (16) legt Cunningham's Modelle, die Referent auf der Pariser Ausstellung gesehen hat, vor, sie betreffen die Schädel-Hirntopographie, und erstrecken sich auf die Köpfe von zwei Erwachsenen und mehreren Kindern.

II. Anatomische Technik und Methodik.

1) Brandes, Ueber eine neue Methode der Aufstellung von Alcoholpräparaten. Siehe Zool. Anzeiger. No. 365. Verhandl. der Deutsch. zool. Ges. Leipzig. S. 54. — 2) Braune u. Fischer, Ueber eine Methode, Gelenkbewegungen am Lebenden zu messen. Verh. X. internat Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 53—56. — 3) Broesike, G., Knochenpräparate. Anat. Anz. VI. Jahrgang. Ergänzungsheft. (Verhdl. München.) S. 264. — 4) Brunetti, Ueber die Tannisationsbehandlung der thierischen Gewebe zum Zwecke der Herstellung anatomischer Präparate. Discussion Teichmann. Verhdl. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 150—151. — 5) Cathcart, Ch. W., Fusible metal injections. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 557—565. — 6) Chiarugi, G., I problemi dell' anatomia scientifica. Riforma med. 1890. Vol. VI. p. 1742, 1749, 1754. — 7) Cleland, On burial in sand for preparations of bones. Proc. of the Anat. Soc. of Great Britain and Ireland und Journ of anat. Vol. XXV. Part. IV. p. XVII—XVIII. — 8) Dalla Rosa, Ein neues Verfahren der Conservirung ganzer Leichen zu Präparirzwecken. Verhdl. X. int. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 68—70. — 9) Dwight, G., Methods of teaching anatomy at the Harvard Med. School: especially Corrosion Preparations. Boston Journ. May 74. (S.-A.) — 10) Gerlach, J. v., Handbuch der speciellen Anatomie des Menschen in topographischer Beziehung. Mit zahlreichen Abbild. München und Leipzig. 8 gr. — 11) Haug, Ueber eine neue Modification der Phloroglucinentkalkungsmethode. Ctbl. f. allgem. Pathol. und pathol. Anat. Bd II. No. 5. S. 193—196. — 12) Kaes, Th., Die Anwendung der Wolters'schen Methode auf die feinen Fasern der Hirnrinde. Vorläufige Mittheil. Neurol. Ctbl. Jahrg. X. No. 15. S. 456—459. — 13) v. Kölliker, Eröffnungsrede zu den Verhandl. der anatom. Ges. Verh. in München. Anat. Anz. Ergänzungsheft. S. 20—22. — 14) Krause, W., On anatomical nomenclature. — Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. IX. H. 1. p. 1—3. — 15) Lachi, P., Come si debba insegnare l'anatomia umana. Prolusione. Riforma Med. No. 35. 14 pp. — 16) Lucas, F. A., Notes on the preparation of rough skeletons. Bull. Unit. St. National. Mus. 11 pp. 12 fig. — 17) Pfitzner, W., Beiträge zur Kenntniss des menschlichen Extremitätenskeletts. I. Abtheilg. Mit 7 Tafeln. 8 gr. 120 Ss. Jena. — 18) Randall, A., Corrosion method in the study of the anatomy of the ear. Americ. Journ. Vol. 101. No. 1. p. 58—62. — 19) Stieda, Ueber eine neue Methode zur Conservirung von Hirnen. Anat. Anz. VI. Jahrg. No. 16. Ergänzungsheft. (Verhandl. München.) S. 242. — 20) Stöhr, Ueber Demonstrationsmittel. Ebendas. (Verhandl. München.) S. 250—253. — 21) Stuart, T. P. A., A simple mode of demonstrating how the form of the thorax is partly determined by gravitation. Proc. Royal Soc. London. No. XLIX. p. 143. — 22) Derselbe, A method by which accurate drawings may be made by Amateurs. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXV. p. 300—301. — 23) Teichmann, Conservirung von Gehirnen mit Weingeist und Terpentinöl. Verh. X. internat. Congress in Berlin. Bd. I. S. 151. — 24) Thoma, R., Eine Entkalkungsmethode, Zeitschr. f. wissenschaftl. Microsc. u. microsc. Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 188—190. — 25) Derselbe, Anatomische Sammlungspräparate mit Erhaltung der natürlichen Färbung. Ctbl. f. allgem. Patholog e u. pathol. Anat. Bd. II. No. 10. S. 401—403. — 26) Valenti, G., Le ipotesi in anatomia umana. Riforma medica. No. 294—295. — 27) Wilder, B. G. Amer. Reports upon Anatomical Nomenclature. 1889—1890. Sonderabdruck. — 28) Derselbe, Preliminary Report of the Committe on Anatomical Nomenclature, adopted Dec. 28. 1889 by the Association of American Anatomists without dissent. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. phys. Anat. Bd. VIII. S. 239. — 29) Derselbe, The fundamental principles of anatomical nomenclature. Medical News. Dec. 19. p. 1—8. — 30) Wolkowicz, Mittheilung über die Conservirung und Aufstellung chirurgisch-anatomischer Präparate. Verhdl. des X. internat. Congr. Berlin 1890. Bd. III. Abthlg. 7. Chirurgie. S. 127—128. — 31) Zuckerkandl, E., Anleitungen für den Secirsaal. 1. Heft. gr. 8. Wien.

Brunetti und Teichmann (4). Das zur „Tannisation" der Gewebe, d. h. zu deren Um-

wandlung in „Leder“ angewendete Verfahren ist folgendes: 1. Zuerst eine Injection von Wasser in die Arterien und Capillaren zur Entfernung des Blutes. 2. Eine zweite Injection von Schwefeläther zur Entfernung des Fettes. 3. Injection einer lauen Solution von Acidum tannicum. (Verwandlung der Gewebe in Leder.) Durch die vierte Injection mit warmer comprimirter Luft endlich werden die Ueberreste der drei schon angewandten Mittel, alle Flüssigkeiten, entfernt. Das Präparat ist damit fertig.

Teichmann (23) bemerkt, dass Brunotti's Conservationsmethode trotz ihrer ausgezeichneten Eigenschaften nicht fehlerfrei ist, da sie nicht alle Gewebe, so z. B. Gehirn oder Rückenmark conserviren könne. Eine alle Gewebstheile conservirende Methode beruht nach Teichmann in der Behandlung der Gewebe mit Weingeist und hierauf mit Terpentinöl. Auf diese Weise behandelte und hernach getrocknete Präparate entsprechen allen möglichen Anforderungen und können zu verschiedenen anatomischen Zwecken benutzt werden. Als Beispiel demonstrirt T. einige auf diese Weise conservirte Gehirne vom Menschen, sowohl ganze Gehirne als auch Durchschnitte.

Koelliker (13). Im vorigen Jahre wurde auf die von His gegebene Anregung hin der Beschluss gefasst, eine einheitliche anatomische Namengebung anzubahnen und mit der menschlichen Anatomie zu beginnen. Die zu diesem Zwecke von der Gesellschaft ernannte Commission von 9 Mitgliedern war so glücklich, zur Verwirklichung ihrer so schwierigen Aufgabe den Herrn Prof. W. Krause zu finden. In diesem Jahre ist bereits die Muskellehre und ein Theil der Osteologie zur Berathung gekommen. Auch amerikanische Gelehrte haben im letzten Jahre einen Versuch zur Verbesserung einiger Theile der anatomischen Nomenklatur unternommen, und hoffen wir, dass dieselben unserer Einladung zu gemeinsamer Arbeit entgegenkommen werden. Sollte es gelingen, wenigstens die lateinischen Namen in den morphologischen Wissenschaften zu einem Gemeingute Aller zu machen, so wäre hiermit offenbar ein grosses Ziel erreicht.

Pfitzner (17) giebt ausführliche Hinweise für die Maceration; die Erfahrungen, die er bei der Herstellung von mehr als 500 Hand- und Fussskeletten des Menschen und der Säugethiere gesammelt hat. Es ist ein grosser Vortheil, dass man mittelst des Teichmann'schen Macerationsverfahren alles Material bearbeiten kann, die Leiche mag noch so senil, noch so fett, das Präparat noch so alt sein. Man erzielt aus letzterem nicht nur noch ganz saubere instructive Sammlungsstücke, sondern überhaupt allen Ansprüchen genügende osteologische Präparate. Die Präparate unterscheiden sich von frisch macerirten dadurch, dass sie sich nicht so blendend weiss bleichen lassen. Zeit und Mühe beanspruchen sie nicht mehr als frisches Material. Die Macerationsdauer beträgt, carbolisirtes oder mit Wachsmasse injicirtes Material eingerechnet, für eine Hand etwa 3—4, für einen Fuss etwa 4—5 Tage. Die möglichst sorgfältig von allen anhangenden Weichtheilen gereinigten und isolirten Knochen werden in einen Topf mit kochendem destillirten Wasser, dem etwa 0.1—0,5 pCt. Salzsäure zugesetzt ist, geschüttet, die Flamme sofort ausgedreht und der Topf zugedeckt eine Stunde oder länger stehen gelassen. Dann wird das Wasser abgeschüttet, und die Knochen in das Macerationsgefäss übertragen, das mit destillirtem Wasser, oder noch besser, mit gebrauchter Macerationsbrühe gefüllt, bereits im Apparat vorgewärmt war. Ist die Maceration beendigt, so werden die Knochen durch Abspülen mit Leitungswasser möglichst gereinigt. Darauf werden sie wiederum in kochendem angesäuertem Wasser abgebrüht — nicht gekocht. In diesem Wasser, das für die Beseitigung der Kalkseifen dient, bleiben sie nun so lange, bis alle zu Boden gesunken sind, nie aber länger als 10—15 Minuten. Die Knochen lässt man dann abtropfen und bringt sie in den Trockenschrank.

Stieda (19). Die Methode besteht in Folgendem: Die Hirne werden zunächst in Alcohol gehärtet, kommen dann in Terpentin und zuletzt in sog. Oelfirniss (Leinöl, das mit Bleiglätte gekocht worden ist). Man kann das Hirn zuerst in Alcohol bringen, die Pia entfernen und dann weiter härten — oder was sich mehr empfiehlt, man kann das Hirn erst in Chlorzink legen, um die Pia bequem entfernen zu können und dann in Alcohol härten. Genaueres über die Methode siehe Anatom. Anz. 1891, No. 16.

Wolkowicz (30) empfiehlt zur Conservirung chir. anat. Präparate Thymol in untenstehender Verbindung mit Glycerin und Alcohol. Es soll die Präparate ohne Schrumpfung und ohne Verlust der Farbe erhalten. Zwei Lösungen werden verwendet, die erste für Präparate, die mehr wasserhaltig sind.

I. Thymoli . . .	1,0	II. Thymoli . . .	1,0
Spiritus vini .	9,0	Spiritus vini .	9,0
Glycerini . . .	432,0	Glycerini . . .	324,0
Aquae dest. .	216,0	Aquae dest.. .	324,0

In der letzten Zeit wurde nur die letztere Formel angewendet. Kleine Objecte können nach 3wöchentlichem Liegen in der Flüssigkeit, an freier Luft aufbewahrt werden. Die Flüssigkeit muss man so lange wechseln, bis sie aufhört, sich durch Blut zu färben. Die Aufstellung der vorgelegten Präparate geschah in der Weise, dass sie auf Gypsbrei in flache gläserne Gefässe gelegt sind, und mit der Flüssigkeit übergossen wurden. Das Herausnehmen der Präparate zum Zweck der Demonstration ist ganz unnöthig.

III. Osteologie, Mechanik und Allgemeines.

1) Anton, W., Ueber ein congenital präformirtes Bänderpaar zwischen den Seitenrändern der Epiglottis und den Santorinischen Knorpeln. Prager Wochenschr. XVI. Jahrg. No. 27. S. 311—312. — 2) Bancroft, E., Coossification of axis vertebra with third cervical. Proc. Acad. of nat. sc. Philadelphia 1890. p. 419. — 3) Baraldi, G., Ancora sull' osso sfenotico nell' uomo. Soc. toscana di sc. naturali. Processi verbali. Vol VII. p. 12—16. — 4) Baur, G., On intercalation of vertebra. Journ. of Morphol. Vol. IV. No. 3. p. 331—336. — 5) Bellini, Sur un ligament non décrit de l'articulation

coxo-fémorale. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. p. 299—300 — 6) Derselbe, Ligaments coraco-claviculaires. Ibid. Année LXVI. Sér. V. Tome V. Fasc. 8. p. 215—218. — 7) Bertaux, A., L'humérus et le fémur considérés dans les espèces, dans les races humaines, selon le sexe et selon l'âge. Paris et Lille. 8°. 320 pp. 89 fig. dans le texte. — 8) Bianchi, Ancora sull'osso sfenotico nell'uomo. Risposta alla nota del prof. Baraldi Estr. dal processo verbale della. Soc. toscana di sc. nat. Juglio 1890. 4 pp. — 9) Bianchi, S. e F. Marimò, Le ossa accessorie nel cranio degli alienati e dei delinquenti. Ateneo med. parmense. Vol. IV. p. 176—192. — 10) Dieselben, Sur quelques anomalies crâniennes des aliénés. Arch. ital. de Biologie. Tome XVI. page VII. — 11) Birmingham, A., Variability in the level of attachment of the lower limb to the vertebral axis in man. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 526—534. — 12) Braune, W. u. O. Fischer, Ueber die Bewegungen des Kniegelenks, nach einer neuen Methode am lebenden Menschen gemessen. Abh. Sächs. Ges. d. Wiss. XVII. No. 2. 19 Taf. S. 77—150 — 13) Dieselben, Nachträgliche Notiz über das Kniegelenk. Anat. Anz. IV. Jahrg. No. 14 u. 15. S. 431 u. 432. Referat im Anat. Anz. No. 11. — 14) v. Brunn, Das Foramen pterygospinosum (Civinini) und der Porus crotaphiticobuccinatorius (Hyrtl). Ebendas. VI. Jahrg. No. 4. S. 96—104. — 15) Buscalioni, L., La curva dorsale nella colonna vertebrale dell'uomo e degli animali. Giorn. d. R. Accad. Med. Torino. Anno 54. No. 5. p. 199—216. Con tav. — 16) Chiarugi, G., Per la storia dell'articolazione occipito-atlo assoidea. Monit. Zool. Ital. Anno I. No. 11. p. 226—227. No. 12. p. 243—248. 1890. — 17) Chudzinski, Th., Sur un cas de plagiocéphalie observé chez un jeune macaque. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris Tome XII. sér. 3. p. 121. — 18) Collineau, L'asymétrie crânienne. Rev. mens. de l'école d'anthrop. Paris. Année I. p. 189. — 19) Condamin, R., Absence d'ossification de la voûte crânienne chez un nouveau-né. Prov. méd. Lyon. Tome V. p 389—391. — 20) Costa, P., Il terzo trocantere, la fossa ipotrocanterica, la cresta ipotrocanterica nel femore dell'uomo. Tesi. Con tav. Arch. per l'Antrop. e la Etnol. Vol. 20. fasc. 3. 1890. p. 38. — 21) Cunningham, D. J., The skeleton of the Irish Giant, Cornelius Magrath. 2 pl. Transac. Royal Irish Acad. Vol XXIX. pl. XVI p. 553—612. — 22) Derselbe, Dasselbe in Journ. Anthr. Inst. Vol. XXI. p. 40—41. — 23) Cuyer, E., Anomalies osseuses et musculaires. Bull. soc d'Anthr. Paris. 1890. p. 557. — 24) D'Ajutolo, G., Delle articolazioni anomale del 1° paio di coste. Boll. Sc. Med. Ser. 7. Vol. 2. p. 457 u. in R. Accad. di Bologna. Sess. Aprile. — 25) Féré, Ch. et G. Demanthé, Etude sur la plante de pied et en particulier sur le pied plat considéré comme stigmate de dégénérescence. Journ. de l'anat. et de la phys Année XXVII. No. 5. p. 431—443. Avec des fig. — 26) Dieselben, Note sur les variations de la forme de la plante du pied sous l'influence du repos, de la station et de la marche. Compt. hebd. soc. de biol. Sér. IX. Tome III. No. 18. p. 387—388. — 27) Fick, R., Ueber die Form der Gelenkflächen. Arch. f. Anat. (Anat. Abth.). 1890. S. 391—402. Mit 1 Taf. Referat v. Roux in Biol. Centralbl. Bd. IX. No. 5 u 6. S. 188. — 28) Fischer, Otto, Ein in den Gelenken bewegliches Modell des menschlichen Körpers, an welchem ein Mechanismus angebracht ist, der für jede beliebige Haltung des Körpers sowohl die Lage des Gesammtschwerpunktes als auch die Lagen der Schwerpunkte der einzelnen Gliedersysteme von selbst anzeigt. Verh. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 153. — 29) Frigerio, L., Intorno ad un'anomalia cranica non ancora descritta. R. Ist. Lomb. Sc. e Lettere. Ser. 2. 1890. Vol. 23. p. 609. — 30) Grünbaum, A. S., Some points in the anatomy of the suboccipital region. Journ. of anatomy. No. 5. p. 428—432. — 31) Hasse, C., Die Ungleichheit der beiden Hälften des erwachsenen menschlichen Beckens. Arch. f. Anat. S. 244—252. Taf. XV. — 32) Derselbe, Spolia anatomica. Ebendas. Anat. Abtheil. Taf. XXI u. XXII. S. 390—394. — 33) Hoffa, Das Transformationsgesetz der Knochen. Verh. des X. intern. Congr. Berlin 4.—9. Aug. 1890. Bd. III. Abth. 7a. Orthopädie S. 40—41. Discussion S. 43 — 34) Holl, M., Ueber die Entwickelung der Stellung der Gliedmassen des Menschen. Wiener Sitzungsber. Mathem.-naturw. Classe. Bd. C. Abth. III. Mit 1 Taf. S. 12—61. Dasselbe in Monitore Zool. Ital. Tom. 2. p. 123—135. Mit 5 Figuren i. Text. — 35) Howes, G. B., The morphology of the sternum. Nature. Vol. 43. 1890. No 1108. p. 269. — 36) Hulke, J. W., Five cases of disorders of the frontal sinuses. Lancet. Vol. I. No. 11 u Whole. No. 3524. p. 589—590. — 37) Huxley, Th. H., La place de l'homme dans la nature. Avec une préface de l'auteur pour l'édition française. 84 fig. Paris. Bibl. sc contemporaine VIII. 360 pp. — 38) Jaboulay, Les modifications extérieures des os du membre inférieur pendant la vie. Prov. méd. Lyon. Bd. V. p. 145—147. — 39) Derselbe, La dissymétrie et les formes du bassin adulte normal. Ibid. Tome V. p. 25—29. — 40) Jürgens, R., Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des menschlichen Beckens. Mit 1 Taf. Festschr. Rud. Virchow zum 71. Geburtst. 14 Ss. — 41) Klein, Gust., Zur Mechanik des Ileosacralgelenkes. Mit 9 Holzschn. u. 1 Taf. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkologie. Bd. XXI. Heft 1. S. 74—118. — 42) v. Kostanecki, a. Ein menschlicher Unterkiefer mit einem accessorischen Gelenk an einer Seite; b. eine Ohrspalte mit Zahnbildung im äusseren Ohr bei einem Lamm; c. ein Karpfenkopf mit verschlossener Mundöffnung. Verh. X. intern. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 156. Näheres in Virchow's Arch. Bd. 123. S. 401. — 43) Lavocat, Détermination rationelle des pièces sternales chez les animaux vertébrés. Compt rend. Tom. CXII. No. 8. p. (439)—(440). — 44) Legge, F., Il foramen jugulare spurium ed il canalis temporalis nel cranio di un uomo adulto. Bull. sc. Bologna. 1890. Ser. 7. Vol. I. p. 509—522. — 45) Lydston, G. F., A study of a series of degenerate and criminal crania. Chicago Record. T. I. p. 203 bis 224. Discussion p. 260—265. — 46) Maggi, Leop., Il canale cranio-faringeo negli antropoidi. R ale Ist. Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Ser. II. Vol. XXIV. fasc. 3 p. 138—149 und in Arch. per l'antrop. e la etnol. Vol. XXI. fasc. 1. p. 54—64. 1 tav. — 47) Derselbe, Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali e intermascellari nell'orango. Con tav. Ist. Lomb. Sc. e Lettere. Rendic. Ser. 2. Vol. 24. p. 401—414. — 48) Marcondes, R., Relações da anatomia anormal com a anatomia comparada e a ontogonia. Ann. Acad. de Rio de Janeiro. 1889/90. Ser. VI. V. p. 49—71. — 49) Marconi, Ginesio, Studio comparativo tra l'organismo dell'uomo e quello della donna in rapporto all'anatomia, fisiologia e patologia. Civitanov. Marche 1890. 8. 387 pp. — 50) Marimò, F., Le coccyx dans le squelette des criminels. Arch. ital. de Biol. Tome XVI. S. VII. ein Autoreferat in Monit. Zool. Ital. T. 2. p. 167. — 51) Meyer, H. v., Das menschliche Knochengerüst, verglichen mit demjenigen der Vierfüssler. Archiv für Anat. Anat. Abthl. S. 292—310 — 52) Derselbe, Ueber Bestimmung der Gelenkflächen. Verhandl. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd II. S. 56—57. — 53) Mingazzini, G., Sul significato onto- e filogenetico delle varie forme dell' apertura pyriformis Bull. R. Accad. Roma. 1889/90 Bd. XVI. p. 443. — 54) Morselli, E., Sulla fossetta vermiana nei primati. Arch. di psichiatr. Vol. XI. Fasc. III, IV. 1890. p. 321—323. — 55) Moser, E., Beitrag zur Kenntniss der Entwickelung der Knieschleimbeutel beim Menschen. Schwalbe's morpholog. Arb. Bd. I. H 2. S. 267—288. — 56) Müller, J., Peculiar effects of the occupation of man upon his anatomy and phy-

siology. Titelangabe. Amer. Assoc. Adv. Sc. 33. Meet. Indianopolis. p. 392. — 57) Musgrove, J., Persistence of the Notochord in the human subject. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXV. Part. III. p. 386—389. — 58) Nicolas, A., Nouvelles observations d'apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme. Rev. biol. du nord de la France. T. III. p. 121—134. 2 pl. — 59) Petermöller, F., Ueber den sog. Geschlechtstypus des menschlichen Brustbeins Kiel 1890. 24 Ss. gr. 8. Diss. — 60) Pfitzner, W., Beiträge zur Kenntniss des menschlichen Extremitätenskeletts. I. Abtheilg. Mit 7 Tafeln. Jena. gr. 8. Morphol. Arbeiten, herausgegeben von G. Schwalbe. — 61) Derselbe, Ueber Variationen im Aufbau des menschlichen Hand- und Fussskeletts. Anat. Anz. VI. Jahrg. Ergänzungsheft. (Verhandl. München.) S. 181—187. — 62) Priem, F., L'évolution des formes animales avant l'apparition de l'homme. Paris. 383 pp. gr. 8. — 63) Robinson, F. B., Recollections of anatomical anomalies. Northwestern Journ. Minneapolis. 1890. Vol. XVIII. p. 233, 262. — 64) Romiti, G., La fossetta faringea nell' osso occipitale dell' uomo. Soc. toscana di sc. nat. Vol XI. p 27—35. 1 tav. — 65) Rossi, U., Alcune osservazioni di Basiotico o Prebasiocoipitale. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. Vol. 21. p. 7.— 66) Derselbe, Il canale cranio-faringeo e la fossetta faringea. Ricerche antropologiche. Monitore zool. ital. Firenze. Anno II. No. 6—7. p. 117—122. — 67) Schaeffer, Oscar, Beitrag zur Aetiologie der Schwanzbildungen beim Menschen. Mit 2 Taf. Arch. f. Anthrop. Bd. XX. S. 189—224 — 68) Schwalbe, G. u. W. Pfitzner, Varietäten-Statistik und Anthropologie. 2. Mittheilg. Anat. Anz. VI. Jahrg. No. 20 u. 21. S. 573—590. — 69) Seggel, Brustbau und Körpergewicht im Verhältniss zur Körperlärge. Verhandl. des X. internat. Congress. Berlin. Aug. 1890. Bd. V. Abthl. 18. Militär-Sanitätswesen. S. 162—174.— 70) Shepherd, F. J., A note on the radio-carpal articulation. Journ. of anat. Vol. XXV. April. p. 349—351. — 71) Shufeldt, R. W., Some comparative osteological notes on the North-American Kites. Ibid. Ser. VI. Vol. III. No. 10. p. 228—232. — 72) Signorini, G., Alcune ricerche sull' arcata zigomatica. Boll. Soc. Veneto-Trentina Sc. Nat Tomo 5 No. 1. p. 17—20. — 73) Derselbe, Sinostosi dell' atlante coll' occipitale in un cranio umano. Ibid. Vol. XII. Fasc II. p. 306—309. — 74) Derselbe, La sutura incisiva nei cranî veneti e trentini. Vol. XII. Fasc. 2. p. 282 bis 305.— 75) Solger, Proc. supracondyloideus hum. (anterior s. medius). Deutsche Wochenschr Jahrg. 17. No. 43. S. 1205. — 76) Derselbe, Zur Kenntniss des Kniegelenks. Arch. f. Anat. Anat. Abth. 1. Heft. Tafel II. S. 33—38. — 77) Spencer, H. R., Ossification in the head of the humerus at birth. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 552—556.— 78) Staderini, R., Sull' osso fontanellare medio frontale. Monit. Zool. Ital. Anno 2. No. 12. p. 242 — 79) Stanrenghi, C., Varietà anatomiche. III. Varietà rara dei punti di ossificazione dell' occipitale umano. IV. Mancanza delle ossa interparietali nell' Ovis aries L. V. Osso fronto-parietale (Ficalbi) nell' Ovis aries, L. Milano. Con tav. — 80) Derselbe, Dell' inesistenza di ossa pre- e post-frontali nel cranio umano e dei mammiferi. Con una appendice sulla questione dell' osso sfenotico dei mammiferi. Milano. p. 108. Con tav. e fig. — 81) Stieda, Der Gaumenwulst (Torus palatinus). Ein Beitrag zur Anatomie des knöchernen Gaumens. Virchow-Festschrift. Bd. I. Taf VI u. VII. S. 147 bis 176. — 82) Derselbe, Ueber den knöchernen Gaumen. Anat. Anz. VI. Jahrg. Ergänzungsheft. (Verhandl. München.) S. 242. (Lediglich eine kurze Anzeige des Titels.) — 83) Tedeschi, A., Contributo alla conoscenza della ossa sesamoidee. Con tav. Accad. Med. Chir. Perugia. 1890. Anno 2. No. 4. p. 241—248. — 84) Tornier, G., Ueber den Säugethier-Prähallux. Ein 3. Beitrag zur Phylogenese des Säugethierfusses. Archiv f. Naturgeschichte. 57. Jahrg. Bd. I H. 2. Taf. VII. S. 113—204. — 85) Tschaussow, M., Zur Frage über die Sternocostalgelenke und den Respirationstypus. Anat. Anz. VI Jahrg. No. 18. S. 512 bis 524. — 86) Turner, Wm., Double right parietal bone in an australian skull. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 473 u. 474. — 87) Valenti, G., Sulla ossificazione del ligamento pterigospinoso (Civinini) e del ligamento crotafitico-buccinatario (Hyrtl) dell' uomo. Monit. Zool. Ital. Anno II. No. 4 p. 64—69. — 88) Derselbe, Sur des os surnuméraires du dos du nez. Arch. ital. de Biologie. Tome XVI. p. IX. u. Monit. zool. ital. II. No. 8. Referat im Biol. Ctbl. Bd. XI. H 23. 736. — 89) Windle, B. C. A., The occurence of an additional phalanx in the human pollex. Journ. of Ana'. Vol. XXVI. Octobre. p. 100—116. pl. II. — 90) Zampa, R., Gli scheletri di remedello e di fontanella di Casalromano nelle provincie di Brescia e Mantova. Arch. per l'antrop. e la etnol. Vol. XX. Fasc. 3. p. 345—365.

Bianchi und Marimo (9) haben 1019 Schädel von Geisteskranken der Irrenanstalt der Reggio-Emilia untersucht, und folgende Resultate gefunden: Sutura frontalis persistens, Processus frontalis temporalis. Fossa occipitalis media, Crista frontalis, Foramen Civinini seu pterigo-spinosum. Os Japonicum. Apophysis lemurina. Sie erklären: diese Anomalien hängen wohl mehr mit der Entwicklungsgeschichte, als mit der Erkrankung oder dem Grad der Intelligenz zusammen. Bei den degenerativen Formen findet man die Anomalien der Knochen seltener. Es existirt kein directer Zusammenhang zwischen Geisteskrankheit und Schädelanomalie, aber sie ist häufiger bei den Gestörten als bei den Normalen. Uebrigens sind diese Abnormitäten nicht immer regressiver Art, da man Geisteskranke findet, bei denen diese Anomalien äusserst schwach entwickelt sind.

Braune und Fischer (12 u. 13). Bisher wurde angenommen, das Kniegelenk besitze zwei Grade der Freiheit: Beugung und Rotation und diese Annahme galt nicht nur für die passiven Bewegungen am Cadaver, sondern auch für die activen am lebenden Menschen. Die Rotation lässt sich wohl durch äussere Gewalt um nahezu 30° ausführen, aber das Individuum selbst bringt durch die eigene Muskelaction keine Drehung zu Stande. Es ist allerdings dabei nothwendig, um Täuschungen vorzubeugen, den Fuss durch engen Gipsverband unverrückbar fest mit dem Unterschenkel zu verbinden, und den Oberschenkel zu fixiren. Bei weiteren Versuchen an anderen Individuen fand sich zwar eine Spur von activer Rotation; dieselbe war aber sehr gering gegenüber der durch äussere Gewalt passiv hervorgebrachten. Ferner zeigte sich bei Cadaverversuchen, dass die Gelenkknorpel überhaupt, besonders aber am Kniegelenk, unter Druck ihre Form in hohem Grade ändern. Während die Gelenke in der Ruhe, wie das Durchschnitte an gefrorenen Cadavern lehren, nur wenig Contact zeigen, bildet sich durch den Druck der Muskeln auf das Gelenk eine ziemlich grosse Contactfläche aus, so dass bei rein natürlichen Gelenkbewegungen der Muskeldruck eine eng anschliessende förmliche Pfanne aus dem Knorpel

herausarbeitet. In der horizontalen Ruhelage des Körpers sind also die Knorpel der Gelenke nahezu druckfrei, liegen nicht im Contact, unter den Bewegungen des Tages aber sind sie wiederholten Pressungen ausgesetzt, werden deformirt und federn dann wieder in die ursprüngliche Form zurück. Die Bedeutung dieser Verhältnisse für die Ernährung und die pathologischen Veränderungen des Knorpels liegt auf der Hand. Der Druck der Muskeln auf das Gelenk ist überhaupt sehr stark. So kommt z. B. beim Ellenbogengelenk und beim Kniegelenk beim Beginn der Beugung aus der Strecklage fast die gesammte Muskelkraft als Druck auf das Gelenk zur Geltung, so dass die Annahme erlaubt ist, dass die bei den vorliegenden Präparaten anzuwendende Gewalt nicht grösser ist, als die während des Lebens auftretende, dass also auch die bei den Präparaten erzeugten Knorpelformen den Erscheinungen während des Lebens ungefähr entsprechen.

v. Brunn (14) fand unter 406 Schädeln das Foramen pterygo-spinosum Civinini bei 21 völlig geschlossen, darunter 3mal doppelseitig. Grösse und Form des Loches sind ausserordentlich verschieden. Manchmal hat es bis zu 10 mm Durchmesser, in anderen Fällen ist es nur 2—4 mm weit, dicht unter dem Foramen ovale gelegen. Auch über den Porus crotaphitico-buccinatorius (Hyrtl), der bald fehlt, bald nur eine Rinne darstellt, wird bemerkt, dass er nur bei 7 Schädeln gefunden ward, darunter zweimal doppelseitig, bei 120 waren nur mehr oder minder tiefe Rinnen vorhanden.

Fick (27) bestrebt sich, etwas über die Ursachen für die Vertheilung von Pfanne und Gelenkkopf auf die gleitend gegeneinander bewegten Skeletttheile zu ermitteln. Von Stangen, aus Mischungen von $^1/_4$ Raumtheil Gyps, $^1/_4$ desgl. Bimsteinpulver und $^1/_2$ Raumtheil Wasser wurde die eine Hälfte auf eine Unterlage gekittet; durch die andere wurde zur Befestigung der Bindfäden ein Stift gesteckt, und nach dem Aufsetzen auf die andere wurden die beiden Fäden in Richtung des festen Blockes alternirend durch einen Motor gezogen. Bei Ansatz der Fäden in $^1/_2$ bis 1 cm Abstand von der Berührungsfläche wurde constant das feste, bei grösserem Insertionsabstand (von 3—6 cm) das bewegte Ende zum Kopfe und bei längerer Dauer des Versuches schliff sich auch eine entsprechende Pfanne aus. F. vergleicht mit diesem, der Theorie vollkommen entsprechenden Ergebniss die Insertionsabstände an den Gelenken des Menschen und gewinnt das Resultat, dass bei den Gelenken desselben die Gelenkform im Grossen und Ganzen dem Gesetz entspricht, dass dasjenige Gelenkende, bei welchem die Muskeln nahe am Gelenke ansetzen, zur Pfanne, dasjenige, an dem sie entfernt angreifen, zum Kopf wird. Aus diesen Ergebnissen zieht F. den Schluss, dass die Anordnung und Form der Gelenke eine zweckmässige, den mechanischen Gesetzen entsprechende ist, also geeignet zur Vererbung durch natürliche Zuchtwahl.

Nach Hasse's (32) Untersuchungen ist die Asymmetrie in allen Abschnitten des menschlichen Organismus eigentlich als Regel anzusehen. Dies wird nach der von ihm ausführlich dargelegten Methode hier des Genaueren an einem männlichen und einem weiblichen Becken ausgeführt. Für die meisten Fälle und für Erwachsene beiderlei Geschlechtes sind folgende Sätze gültig: Die Ungleichheiten der beiden Beckenhälften lassen sich auf drei Erscheinungen zurückführen: I. Die Seitwärtsneigung der Wirbelsäule (Scoliose). II. Die Drehung der Wirbelsäule um die Längsaxe (Spiraldrehung). III. Das Ueberwiegen der rechten Hälfte an Masse. Bei der Seitwärtsneigung der Wirbelsäule nach rechts ist die Lendenwirbelsäule nach links gedreht, umgekehrt dagegen nach rechts, wenn die Wirbelsäule seitliche Neigung nach links zeigt. In welchem Sinne auch immer die Wirbelsäule seitwärts geneigt und gedreht ist, in der Regel überwiegt die rechte Beckenhälfte an Masse und Ausdehnung. Welche Ursache oder welche Ursachen diese allmälig im Laufe der körperlichen Entwicklung nach der Geburt des Menschen zu Tage tretenden Grunderscheinungen haben, ist unbekannt. Die Folgen dieser Hauptabweichungen von der Symmetrie zeigen sich in entgegengesetzter Richtung. Ist die Wirbelsäule nach links geneigt, so steht vor allen Dingen die rechte Beckenschaufel höher, als die linke, und was die Lendenwirbel angeht, so sind die rechten Gelenk- und Querfortsätze höher gelagert, als links. Höher stehen auch die rechten Darmbeinstachel, das rechte Acetabulum und der rechte Sitzknorren. Daraus folgt dann die grössere Länge des rechten Beines. Eine weitere Folge der Linksneigung der Wirbelsäule ist die gleiche Neigung des Kreuzbeines nach links und die daraus folgende Ueberschreitung der Steissbeinspitze über die Mittellinie hinaus nach rechts. Durchaus andere sind die Begleiterscheinungen der Rechtsdrehung der Wirbelsäule. Am meisten fällt die Abweichung der Schambeinfuge nach rechts in das Auge, während naturgemäss die linken Gelenkfortsätze und die gleichsinnigen Querfortsätze der Lendenwirbel weiter nach vorne und abwärts gelagert sind als rechts. Der linke, vordere, obere Darmbeinstachel ragt weiter vor, als der rechte. In Folge aller dieser Abweichungen von der Symmetrie steht das kleine Becken und dessen Axe von links, oben und vorne, nach rechts, unten und hinten. Seine Wände sind dabei von links nach rechts gedreht, und wie sich namentlich an dem Beckeneingang deutlich zeigt, ist die rechte Wand stärker gekrümmt, als die linke. In der nämlichen Abhandlung finden sich sehr gute Abbildungen über die Lage der Eierstöcke an der seitlichen Beckenwand.

Marimò (50). An 66 Skeletten von Geisteskranken constatirt er 5 Caudalwirbel bei 21, 4 Caudalwirbel bei 10, aber in einer Form, dass die Existenz eines 5. Caudalwirbels sehr wahrscheinlich ist, der mit dem 4. verwachsen ist. Vier Caudalwirbel bei 15 Skeletten. Bei 10 anderen Skeletten, welche Wirbelanomalien überhaupt enthielten waren 6 mit fünf Caudalwirbeln und 4 mit 4 Caudalwirbeln. Nach die-

sen Erfahrungen darf man die Zahl 5 für die Caudalwirbel wohl als normal ansehen, obwohl sie an Skeletten von Geisteskranken gefunden wurde.

Pfitzner (60) bringt eine umfangreiche Arbeit über die beim Menschen gefundenen Skelettbildungen, die als Sesambeine, accessorische Hand- und Fusswurzelknochen, und als Rudimentbildungen bezeichnet worden sind. Dabei hat er sich nicht auf jene Skelettstücke beschränkt, die zur Zeit im Mittelpunkte des wissenschaftlichen Interesses stehen, sondern alle Gebilde, die aus Knochen oder hyalinem Knorpel bestehen, berücksichtigt. Es ist bisher die I. Abtheilung erschienen, welche aus 3 Abschnitten besteht: 1. Einleitung. Allgemeines. Methoden. 2. Maassverhältnisse des Handskelettes. 3. Maassverhältnisse des Fussskeletts. Ueber die Methoden siehe dieses Capitel, soweit nicht schon in früheren Berichten darauf Rücksicht genommen ist. Was die Maassverhältnisse des Handskelettes betrifft, so hat Pf. 202 Hände skelettirt. In 178 Fällen waren Geschlecht und Alter bekannt, in 157 ausserdem auch die Körperlänge. Vergleichungen zwischen der rechten und linken Hand desselben Individuums war an 64 Händepaaren durchführbar. Die Resultate sind, abgesehen von der Zahlentabelle, durch graphische Darstellung übersichtlich gemacht. Aus den vorhandenen Angaben in Bezug auf die Hand sei Folgendes erwähnt: Das längste Metacarpale ist das M. II, dann folgen III, IV, V, I. Bei den Grundphalangen ist die Reihe III, IV, II, V, I. Bei den Mittelphalangen III, IV, II, V. Bei den Endphalangen herrschen viele Schwankungen: im allgemeinen ist Endphalange I die längste; von den übrigen ist in der Regel IV, nicht III, die längste. Die Reihenfolge ist meist IV, III, II, V. Jede hat ihre typische Form, so dass, wenn alle zu derselben Hand gehörigen beisammen sind, jeder mit absoluter Sicherheit ihr Platz angewiesen werden kann. — Einen mittleren Typus, eine sog. mittlere Hand, giebt es nicht, man muss vielmehr mit der Möglichkeit rechnen, dass (auch bei grossen Zahlen) sich mehrere Haupttypen herausstellen. (Wir halten diese Voraussetzung nach allen am Schädel gemachten Erfahrungen für vollkommen berechtigt. Ref.) Das zeigt auch die Strahlenlänge, bestehend aus Metacarpale, Grund-, Mittel- und Endphalanx. Die Gliederung des einzelnen Strahls ist schon sehr variabel, die Mannigfaltigkeit vermehrt sich aber bedeutend dadurch, dass jeder der 5 Strahlen nach seiner eigenen Weise variirt (S. 41). Die alte Frage, ob der zweite oder der vierte Finger der grössere ist, erledigt sich nach dem vorliegenden Material wie folgt: Der vierte ist stets der längere und abgesehen von der Basis der Grundphalange, der stärkere. Die Differenz schwankt beim Manne von 2—12 mm; beim Weibe von 3—10 mm (die Differenz auf den 2. Finger bezogen, sie ist stets negativ). Der ganze Strahl, also Metacarpale und Finger, stellt sich anders, weil die Differenzen durch die der Metacarpalia so ausgeglichen werden, dass der dritte Strahl unbedingt der längste ist, während in der Mehrzahl der Fälle Strahl II länger ist als IV. Um die zahlreichen Schwankungen zu überblicken, möge folgende kleine Uebersicht dienen:

	Mann.	Weib.	Erwachsene.
der II. Finger prominirt			
mehr als der IV. bei	78	45	138
ebensoviel „ „ „ „	19	9	30
weniger „ „ „ „	15	6	25

Die Unterschiede zwischen der rechten und linken Hand ergeben im Gegensatz zu der allgemeinen Annahme das pithecoide Ueberwiegen der linken Seite, jedenfalls ist kein deutliches Ueberwiegen der rechten Seite hervorgetreten. — Die Handlänge nimmt nur im Allgemeinen mit der Körpergrösse zu, allein die Schwankungen bewegen sich innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Trotz 200 untersuchter Hände bezweifelt Pf. ganz ernstlich, ob aus der Grösse und sonstiger Beschaffenheit der Handknochen das Geschlecht bestimmbar sei, ebensowenig Alter, Beschäftigung und Lebensweise, Körperbau oder irgend etwas dergleichen (S. 61). Das Einzige, was das Handskelett uns angiebt, ist der Knochenbau, der im ganzen Skelett ziemlich genau übereinstimmt. — Ueberraschend ist die Behauptung, dass das allgemein angenommene Gesetz von den Wechselbeziehungen zwischen starker Entwicklung und Uebung der Musculatur und starker Entwicklung der Unebenheiten des Skelettes unrichtig sei. Gerade bei Nichtausbildung und Nichtgebrauch der Musculatur sollen die angeblichen Muskelwirkungen am Skelett höhere Ausbildung erreichen. Bei sehr kräftigen, durchaus gesunden Individuen mit prachtvoller Musculatur seien die Knochen bis ins späte Mannesalter hinein mit schlanken Formen versehen, mit juvenilem Habitus, während weibliche Personen, Gouvernanten, Nähterinnen scharfe Muskelleisten zeigten. — Den Schluss bildet eine Anleitung zur richtigen Zusammenfügung des Handskelettes, die Ref. für beachtenswerth hält, und ebenfalls in dem Abschnitt Methodik auszugsweise mittheilt. Bezüglich des III. Abschnittes, Maassverhältnisse des Fussskelettes, ist das Original zu vergleichen.

Solger (76) spricht sich gegen die verbreitete Meinung aus, dass die Vertiefungen, Hemmungsfacetten (S. 34, 35 u. 36), die „rainures“ oder „encoches“ der französischen Anatomen, die am distalen Ende des Femur sich finden, einfach als „Abdruck“ der Bandscheiben zu betrachten seien. Diese Linien stimmen beim Stehen in der That weder bezüglich ihrer Form, noch ihrer Richtung durchweg mit den Meniscis überein. Es handelt sich auch nicht um „rudimentäre Organe“, die durch Vererbung übertragen, bei Mangel an Gebrauch der Rückbildung anheimfallen, sondern umgekehrt um Merkmale functioneller Anpassung und zwar um die vorderen Grenzen der durch Contact mit der Tibia sich abplattenden Knorpelpartien. Die Menisci und die Tibia wirken zusammen, wobei der Tibia ein sehr erheblicher Einfluss eingeräumt werden muss.

Stieda (81) stellt fest, dass der Gaumenwulst (Torus palatinus) kein Kennzeichen preussischer Schädel ist. Er kommt — soweit die jetzigen

Untersuchungen reichen — an den Schädeln aller Völker und Rassen vor, aber nicht bei allen Rassen in derselben Häufigkeit. Am häufigsten ist der Wulst bei Peruanern und bei Ainos, am seltensten bei Negern. An der Fläche des harten Gaumens sind jederseits zwei Gefässfurchen zu erkennen: eine laterale, hart am Proc. alveolaris, und eine mediale, die von der lateralen durch eine kleine Knochenleiste getrennt ist. Die mediale Gefässfurche kann mitunter durch eine kleine Knochenspange überbrückt werden. Am hinteren Abschnitt des harten Gaumens an der horizontalen Platte des Gaumenbeins findet sich constant eine kleine Leiste, die sich oft zu einem deutlichen Kamm, Crista marginalis, erhebt. Die vertiefte Grube vor der Crista marginalis beherbergt ein Drüsenpacket. Das kleine Feld hinter der Crista ist die Insertionsfläche des Musc. tensor veli palatini, dessen Sehnenfasern bis an die Crista marginalis heranziehen.

Tschaussow (85). Es ergiebt sich von Seiten der Sternocostalgelenke, ihrer Entwickelung und der weiteren Veränderungen bei Männern und Weibern kein einziger positiver Hinweis auf die Existenz eines thoracalen und abdominalen Respirationstypus, und zwar weder im kindlichen, noch im weiter vorgerückten Lebensalter. Weder der Unterschied der Länge der oberen und unteren Hälfte des Brustbeines, noch die Entwickelung der sternocostalen Gelenke, noch die anderen Erscheinungen an den vorderen Rippenenden weisen in irgend welcher Weise klar darauf hin, dass ein besonderer Respirationstypus für die Männer, ein besonderer für die Frauen existire. Alle diese klinischen Ergebnisse stimmen mit den Resultaten der anatomischen Untersuchung der sternocostalen Gelenke überein. Es giebt keinen präcis bestimmten Athmungstypus, und zwar weder für Männer, noch für Frauen.

IV. Myologie.

1) Bardeleben, K., Ueber Innervirung, Entstehung u. Homologie der distalen Gliedmassenmuskeln bei den Säugethieren. Anat. Anz. VI. Jahrg. Ergänzungsheft. (Verhandl. München.) S. 243—246. — 2) Derselbe, Ueber die Hand- u. Fussmuskeln der Säugethiere, besonders die des Praepollex (Praehallux) u. Postminimus. Discussion Kadyi u. Cunningham. Verh. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 140—141. — 3) Bellini, La face externe du fémur est aussi libre d'insertion musculaire que la face interne. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome VI. — 4) Brinton, J. H., Remarkable case of voluntary control of muscles. Med. News. Novembre. p. 599—600. — 5) Cuyer, E., Anomalies osseuses et musculaires. Bull. Soc. d'Anthr. Paris. 1890. p. 557. — 6) Demény, G., De la forme extérieure des muscles de l'homme dans ses rapports avec les mouvements exécutés. Expériences faites par la chromophotographie. Compt. rend. Tome CXIII. No. 19. p. 657 bis 659. — 7) Duval, E., Petit muscle trapézo-claviculaire supplémentaire. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome V. p. 232. — 8) Fick, R., Drei Fälle von Musculus sternalis. Anat. Anzeiger. VI. Jahrg. No. 20 u. 21. S. 601—606. — 9) Gilis, M. P., Note sur l'anatomie des muscles scalènes. Mém. Soc. de Biologie. Séance du 26. décembre. — 10) Hervé, G., Le grand droit de l'abdomen et les muscles antérieurs du cou. (Cours d'anthrop. Zool.) Avec 3 fig. Rev. mens. de l'école d'anthr. Paris. Année I. Fasc. VI. p. 161—176. — 11) Derselbe, Variations corrélatives: biceps à quatre chefs, trajet dévié du nerf musculo-cutané. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris. Tome XII. Sér. 3. p. 405. — 12) Le Double, A., Muscles présternaux. Bull. soc. d'anthrop. Paris. Sér. IV. Tome II. p. 150—154. — 13) Derselbe, Du muscle épitrochléo-olécranien et de sa signification au point de vue de l'antrop. zoologique. Ibid. Paris. Sér. IV. Tome II. p. 154—173. — 14) Kostanecki, K. v., Zur Morphologie der Tubengaumenmusculatur. Archiv für Anatomie. Anat. Abthlg. II. u. III. Heft. S. 145—181. Taf. IX. u. X. — 15) Derselbe, Beiträge zur vergl. Anatomie der Tubengaumenmusculatur. Diss. Berlin. 8. — 16) Le Roy, J. S., De menschelijke bewegingstvestel. Outleedkunde vor het gymnastickonderwijs. Groningen. 144 pp. 8. — 17) Livon, C., Innervation du muscle crico-thyréoidien. Marseille méd. Tome XXVIII. p 325—329. — 18) Manouvrier, Les aptitudes et les actes dans leurs rapports avec la constitution anatomique et avec le milieu extérieur. Bull. soc. d'anthrop. Paris. Sér. IV. Tome I. 1890. p. 918—951. — 19) Merkel, Fr., Ueber die Halsfascie. „Anatomische Hefte". Taf. XI, XII. S. 79—111. Auch in: Anat. Anz. VI. Jahrg. Ergänzungsheft. (Verhandl. München) S. 250. — 20) Parigi, G., Sulle inserzioni dei muscoli masticatori alla mandibola e sulla morfologia del condilo nell' uomo. Arch. per l'antrop Firenze 1890. Vol. XX. p. 189—266. 1 tav. — 21) Paterson, A. M., The pectineus muscle and its nerve-supply. Journ. of Anat. Vol. XXVI. Octobre. p. 43—47. — 22) Sebilleau, Pierre, Le muscle scalène. Mém. soc. biol. Paris. p. 201—221. Avec des figures. — 23) Seydel, O., Ueber den Serratus posticus u. seine Lagebeziehung zum Obliquus abdominis und Intercostalis externus bei Prosimiern u. Primaten. Morphol. Jahrb. Bd. XVIII. Heft I. Taf. II u. III. S. 35—75. — 24) Smith, J. W., On some muscular anomalies in human anatomy. Anat. Depart. of the Owen's College, Manchester. Vol. I p. 239—253. — 25) Smith, R. W., The muscular mechanism of walking. Journ. of Anat. Vol. XXV. p. 566—570. — 26) Thane, Abnormal muscles of the leg Proc. of the Anat. Soc. of Great Britain and Ireland u. Journ. of Anat. Vol. XXV. Part. IV. p. XIII—XV. — 27) Thiéry, P., Sur les rapports anatomiques du pli fessier. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome V. p. 272 bis 273

Gilis (9) tritt für die Unterscheidung dreier Scaleni ein: ant., med. und post. Der hintere unterscheidet sich scharf von dem mittleren durch seine Insertion an der zweiten Rippe und an den hinteren Höckern der Querfortsätze. Er sollte nicht mit dem mittleren Scalenus zusammengeworfen werden, der im Gegentheil sich mehr an den vordersten anschliesst, ja es scheint fast, als ob der mittlere lediglich eine durch die Nervenstämme getrennte Portion des Scalenus anticus sei, denn die Sehnen hängen oft recht innig zusammen und sie anastomosiren häufig miteinander.

Kostanecki (14). Die morphologische Stellung der Tubenmusculatur ist noch nicht aufgeklärt. Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, den Gegenstand gerade von dieser Seite her zu beleuchten. Es wurden untersucht: Amphibien, Reptilien, Vögel und mehrere Abtheilungen der Säugethiere, Monotremata, Marsupialia, Edentata, Cetacea, Insectivora, Carni-

vora, Prosimiae, Primates. Bei den meisten Anuren tritt die erste Visceralspalte zum ersten Male als Tuba und Paukenhöhle ganz in den Dienst des Gehörorgans. Bei den Reptilien fehlt eine Eustachi'sche Röhre mit Paukenhöhle und Trommelfell nur den Schlangen und fusslosen Echsen. Bei den meisten Sauriern und Hydrosauriern (mit Ausnahme der Crocodile), bildet die Tuba einen kurzen aber geräumigen Canal, der mit einer weiten Oeffnung in die Rachenhöhle einmündet. Von einem bei dem Vogel oberflächlich und median gelegenen Muskel, der bei den Gänsen und Enten gesondert, bei vielen andern Vögeln dagegen mit einem tieferen Muskel, der als Homologon des Pterygoideus internus der Säugethiere aufzufassen ist, verwachsen erscheint, leitet K. den M. tensor veli und M. tensor tympani der Säugethiere ab. Dass diese beiden Muskeln anfänglich zur Musculatur des Kieferbogens gehörten, dafür spricht ihre Innervation vom dritten Aste des Trigeminus. Sodann weist aber auf eine nähere Beziehnung zu dem M. pterygoideus internus speciell der Umstand hin, dass die Nerven für den M. pterygoideus int. und für die Mm. tensor veli und tensor tympani directe Abkömmlinge eines und desselben Seitenzweiges des vorhin erwähnten Trigeminusastes sind. Bei den Marsupialiern erscheint der Tensor veli als ein sehr platter, schmaler, im ganzen Verlauf gleich breiter Muskel, der an der Oberfläche theilweise sehnig ist und in die Fascie, die den M. pterygoideus internus bedeckt, wie eingewebt erscheint. Die für gewöhnlich stärkste und tiefe Portion des Muskels, die vom Knochen entspringt, sammelt sich zu einer dünnen, sehr platten, im Verhältniss zur Mächtigkeit des Muskels mehr oder minder breiten Sehne, die um den Hamulus pterygoideus sich windet, um in den weichen Gaumen aponeurotisch auszustrahlen. Am Ursprunge steht der Tensor veli durch eine sehr deutliche Zwischensehne mit dem Tensor tympani in Verbindung, letzterer erscheint wie eine unmittelbare oder durch eine Zwischensehne vermittelte Fortsetzung eines Theiles des Tensor veli. Dieses Bild lässt sich unmittelbar von den Verhältnissen bei den Vögeln herleiten. An dieses Bild bei den Marsupialiern schliessen sich nun die Befunde bei den übrigen Säugethieren eng an. Der Zusammenhang zwischen dem Tensor veli und Tensor tympani ist bei vielen Säugethieren erhalten. Ebenso gehen bei den Chiropteren sehr deutlich von dem Fasersystem des Tensor veli eine kräftige Sehne sowie einige Muskelfasern nach oben und gesellen sich dem Tensor tympani bei. Sodann besteht ein Zusammenhang bei einigen Primaten, und auch noch beim Menschen lösen sich einzelne Fasern des Tensor veli palatini (meist Sehnenfasern, bisweilen jedoch auch Muskelfasern) los, steigen an der äusseren Fläche des lateralen Knorpelhakens empor und begeben sich zu den Bündeln des Tensor tympani. Der M. tensor veli ist bei den Marsupialiern gleichzeitig ein Dilatator tubae und ein Tensor veli. Der Tensor veli steht in enger Beziehung zu der Fascie des M. pterygoideus int.; ein ähnliches Verhältniss ist auch bei den Edentaten; aber auch noch bei einigen Primaten. Gar nicht selten kommt es auch beim Menschen vor, dass einige Fasern des Muskels in die Fascie des Pterygoideus ausstrahlen. K. glaubt, dass auch hierin Anklänge an die frühere Zusammengehörigkeit der beiden Muskeln vorliegen. — In einem II. Abschnitt wendet sich K. den übrigen Tubenmuskeln zu, welche eine ganz gesonderte Gruppe darstellen, für deren Herleitung ganz andere Ausgangspunkte gewählt werden müssen. Ihre Beziehung zur Tube ist eine mehr untergeordnete, während im Vordergrunde ihr Verhältniss zu dem Gaumensegel steht. Aus den Befunden beim Ornithorhynchus und den Marsupialiern ergiebt sich: Der weiche Gaumen hat anfangs, abgesehen von der aponeurotischen Ausbreitung des Tensor veli, nur einen Muskel, den M. palato-pharyngeus, der seinem Verlauf und Ansatz nach völlig zu dem Constrictor superior pharyngis hinzugehört. Ein Theil der Muskelfasern des Palato-pharyngeus tritt in Beziehung zur Tuba. Von den Fasern, die im weichen Gaumen entspringen und an der Tuba enden, leitet sich der Levator veli der höheren Säugethiere ab; diejenigen Fasern, die von den Tubenwänden entspringen, stellen die bei einigen Säugethieren und auch beim Menschen vertretene Pars palato-salpingo-pharyngea der Gaumenmusculatur dar. Beide Muskeln wären also Abkömmlinge des M. palato-pharyngeus, und, da dieser selbst ein Derivat des Constrictor pharyngis superior ist, würden sie sich mittelbar von dem letzteren, also von der Ringmusculatur des Pharynx herleiten lassen.

Merkel (19) bestreitet die Existenz einer Fascie vor dem Sternocleidomastoideus; nur hinter diesem liegen die zwei verwachsenen Blätter, welche in der Regio colli media vorkommen. Die Halsaponeurose besteht nämlich aus einer kräftigen Bindegewebsplatte, welche sich vom Zungenbein bis zum Brust- und Schlüsselbein herab erstreckt. Am Brustbein setzt sie sich mit zwei Lamellen an, welche die Dicke der Incisura semilunaris zwischen sich fassen. Es entsteht dadurch zwischen beiden Blättern eine fetthaltige Tasche, Spatium intraaponeuroticum suprasternale. Am Schlüsselbein heftet sie sich an den hinteren Umfang des Knochens. Seitlich überschreitet sie oberhalb der Zwischensehne des Omohyoideus das Gefässbündel, um sich dann zu verlieren, unterhalb dieser Zwischensehne überschreitet sie den genannten Muskel nicht. Ihre Vorderfläche liegt in der Mitte des Halses frei, seitlich ist sie vom Sternocleidomastoideus bedeckt. Ihre Rückfläche ruht auf den unteren Zungenbeinmuskeln und zwar dem Sternohyoideus und Omohyoideus. Wie man sieht, deckt sich die Aponeurose zu einem guten Theil, wenn auch nicht vollständig, mit dem tiefen Blatte der Halsfacie der bisherigen Untersucher. — Die landläufige Beschreibung von einer Gefässscheide, in welcher Carotis, Jugularis und N. vagus vereinigt sind, der R. descendens hypoglossi vor, der Grenzstrang des Sympathicus dahinter liege, giebt eine völlig fehlerhafte Vorstellung. Eine Scheide ist nicht vorhanden, sondern die im Ge-

fässbündel vereinigten Gebilde sind nur von lockerem Bindegewebe umhüllt.

Paterson (21). Der Pectineus wird öfters von zwei morphologisch verschiedenen Nerven versorgt, dem Cruralis, dem Obturatorius und bisweilen sogar noch von einem dritten, dem sogen. Obturatorius accessorius. Der Pectineus an sich bietet wenig Abnormitäten. Doch besteht er zuweilen aus zwei unvollständig getrennten Lagen, von denen die äussere durch den Cruralis, die innere vom Obturatorius versorgt wird. Beim Pferd ist der ganze Muskel doppelt. Dieser Umstand und die Nervenversorgung deuten darauf, dass er ursprünglich wohl aus zwei Myomeren hervorging.

Seydel (23) bringt Mittheilungen über den Serratus posticus bei Halbaffen und Affen, welche für die menschliche Anatomie ebenfalls beachtenswerth sind. Der Serratus posticus der Prosimier ist in seinem Aufbau streng metamer, und je ein einem Myomer entstammender Abschnitt des Muskels steht in Beziehung zu einem thoracalen Segment. Der Serratus inferior tritt in Beziehung zum Obliquus abdominis ext. in der Weise, dass die Spitzen seiner Zacken sich mit den Ursprüngen der letzteren kreuzen, und dass oberflächliche Fasern an den sehnigen Obliquusursprüngen inseriren. Auch bei den Katarrhinen treten diese Lagebeziehungen in gleicher Deutlichkeit zu Tage. Die Rückbildung des Serratus der Affen der alten Welt gegen den der Prosimier tritt vorwiegend im mittleren Thoracalabschnitte auf. Die Platyrrhinen schliessen sich durch die bewahrte Metamerie des Muskels directer an die Prosimier an. Die Frage, ob Serratus superior und inferior eine morphologische Einheit bilden, d. h. sich aus einem gleichartig über den thoracalen Rumpfabschnitt erstreckenden Muskel differenzirt haben, ist nach den Befunden bei Prosimiern und Primaten nicht zu entscheiden.

V. Angiologie.

1) Adamkievicz, A., Die Arterien des verlängerten Markes vom Uebergang bis zur Brücke. Mit 3 Taf. Denkschrift der Kais. Acad. d. Wissensch. Mathem.-naturwiss. Klasse. Bd. 57. S. 481—496. — 2) Derselbe, Ueber die Ernährung des verlängerten Markes und seiner Centren. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Abtheil. II. S. 1 u. 2. — 3) Anderson, W., An anatomical note upon the relation of the internal carotid artery to the inner wall of the Tympanum. Thomas Hosp. Rep. N. Ser. Vol. XIX. p. 243—246. — 4) Barbacci, O., Una rarissima anomalia sull'arteria polmonare. Archivio med. Vol. XV. No. 1. p. 1—13. — 5) Bertelli, D., Ricerche intorno alle vene superficiali dell'avambraccio. Ist. anat. R. univers. Pisa. Soc. toscana di sc. nat. Vol. XI. p. 67—77. — 6) Bothezat, P. et Chatinière, Anomalie de l'artère sous-clavière droite. Montpellier méd. Mai. p. 418 bis 420. — 7) Calori, L., Sopra un caso di inversione dei condotti toracici accompagnato da inversa origine dell'arteria succlavia destra e sulla genesi delle due anomalie. Con tav. R. Accad. Sc. Bologna. 1890. Ser. 5. Tomo 1. p. 189—196. — 8) Cappie, J., The intercranical circulation and its relation to the physiology of the brain. Edinburgh. 1890. — 9) Cavazzini, E., Sulla genesi del circolo collaterale; suoi rapporti coll'influenza nervosa particolarmente nel circolo del Willis. Rivista veneta di sc. med. Vol. XIV. p. 426 bis 457. — 10) Cocchi, A., Contribuzione allo studio dell'anastomosi tra radiale e cubitale alla piegatura del cubito nella divisione prematura dell'arteria brachiali. R. Accad. Fisiocritici d. Siena. Ser. 4. Vol. 2. p 247 bis 261. Con fig. e tav. — 11) D'Ajutolo, G., Anastomosi angolare delle arterie ombelicali. Boll. Sc. Med. Ser. 7. Vol. 2. p. 641—643. — 12) Dunn, Washbourn and Targett, Abnormalities observed in the dissecting room of Guy's Hospital during the sessions 1888—1890. I. Arteries. Head and Neck. St. Guy's Hosp. Rep. 1890. Vol. XXXII. p. 299 bis 315. — 13) Duroziez, P., Coeur et thorax. L'Union méd. Année 45. No. 79. p. 14—18. — 14) Duval, E., Veines jugulaires superficielles anormales. Anomalie du Tronc artérial thyrocervical comparé au type. Intervalle anormal des branches de la carotide externe, observés sur le même sujet. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome V. — 15) Eppinger, Eine doppelte Vena cava superior. Mitth. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark. 1889. Graz 1890. Bd. XXVI. S. 144—146. — 16) Frey, M. v., Ueber ein in systolischer Stellung fixirtes menschliches Herz. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Abtheil. II. S. 35—38. — 17) Hall, E. S, On a case of the Occurrence of a persistent Right Posterior Cardinal Vein in the Rabbit. Proceedings of the Royal Zoological Society. London. 1890. Vol. III. p. 577—579. — 18) Janosik, J., Ueber die Blutgefässe und die Nerven der oberen Extremitäten. Sbonika lékarsky. Ser. IV. Ses. 2. Mit 1 Tafel. Mit franz. Resumé. — 19) Jastschinski, S. N., Die typischen Verzweigungsformen der Arteria hypogastrica. Mit 1 Taf. Intern. Monatsschr. f. Anat. Bd. VIII. Heft 3. S. 111—127. — 20) Derselbe, Die Abweichungen der Arteria obturatoria nebst Erklärung ihres Entstehens. (Schluss.) Ebendas. Bd. VIII. Heft 11. S. 417—446. — 21) Kaefer, N., Zur Methodik der Elasticitätsmessungen an der Gefässwand. Diss. Dorpat. 8. — 22) Koeppe, H., Muskeln und Klappen in den Wurzeln der Pfortader. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. Suppl.-Bd 1890. S. 168—173. — 23) Kolisko, Ueber die Beziehungen der Art. choroidea anterior zum hintern Schenkel der innern Kapsel des Gehirns. Wien. Mit 3 Tafeln. — 24) Kroenig, G., Die klinische Anatomie der Herz- und Lungenränder. Mit 1 Abbild. im Texte. Verhandl. des X. Congr. f. innere Med. Wiesbaden. 6.—9. April. S. 409—415. — 25) Laguesse, E., Le tissu splénique et son développement. Anat. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 5. S. 131—134. — 26) Lawrence, T. W. P., Two hearts with abnormal valves. Proc. of the Anat. Soc. of Great Britain and Ireland und Journ. of anat. Vol. XXV. Part. IV. p. XV—XVII. — 27) Le Double, De la reproduction de la formule aortique de l'orang, du gibbon, de tous les autres singes et des carnassiers chez l'homme. Bull. soc. d'Anthr. Paris. 1890. p. 555. — 28) Meigs, A. v., The microscopical anatomy of the human heart, showing the existence of capillaries within the muscular fibres. Amer. Journ. June. p. 583—591. — 29) Rau, R., Varietäten des Gefässsystemes aus dem Präparirsaal zu Würzburg in den Wintersemestern 1884/85 bis 1889/90. Diss. Würzburg. 1890. 8. — 30) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. I. Folio. Mit 18 Tafeln. Stockholm u. Leipzig. 1890. Referat hierüber im Biol. Centralbl. XI. No. 17. S. 520. — 30a) Derselbe, Fortsetzung. Ebendas. Bd. II. Folio. (Siehe Neurologie.) — 31) Rex, Hugo, Beiträge zur Morphologie der Hirnvenen der Elasmobranchier. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. Taf. XXVI—XXVIII. S. 1—52. — 32) Robinson, A., Abnormalities of the venous system and their relation to the development of veins. Anatom. Dep. Owen's College. Vol. I. p. 197—208. 1 pl. — 33) Salaghi, S., Il circolo della vena porta nei suoi

rapporti colla circolazione generale. Gazz. Lombarda. No. 12. p. 115—117. — 34) Schrutz, O., Sur le croisement et la pénétration de l'artère péronière par l'artère tibiale postérieure. Arch. Bohémia. IV. No 3. p. 275—282. — 35) Spalteholz erläutert die feinere Vertheilung der Arterien in der menschlichen Haut an einer Reihe von Präparaten, theils Querschnitten, theils grösseren in toto aufgehellten Hautstücken. Verh. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 153. — 36) Staurenghi, C., Varietà anatomiche. I. Due valvole sigmoide all'orificio dell'arteria polmonare con ventricolo destro rudimentale e difetto parziale del setto, in una bambina di 7 mesi. II. Quattro valvole sigmoidee all'ostio dell'arteria polmonare di un feto quadrimestre. Milano. Con tav. — 37) Stocquart, A., Note sur les anomalies de l'artère cubitale chez l'homme. Bull. Soc. d'Anthrop. de Bruxelles. Tome IX. Mit 1 Taf. — 38) Testut, Ueber die Vena Galenii. Verh. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 145. — 39) Thomson, A., Annual report of the committee of collective investigation of the anatomical society of Great Britain and Ireland. Journ. of anatomy. Vol. XXVI. Octobre. p. 76—93. — 40) Tuffier et Lejars, Les veines de la capsule adipeuse du rein. Arch. de physiol. Sér. V. No. 1. p. 41—57. — 41) Wittmann, R., Die Schlagadern der Verdauungsorgane mit Berücksichtigung der Pfortader bei dem Orang, Chimpanse, Gorilla. Vergl. anat. Studie. Arch. f. Anthrop. Bd. XX. S. 83—104. — 42) Young, Alf., On the termination of the mammalian aorta, with observations on the homologies of the pelvic arteries. Anat. Dep. Owen's College. Vol. I. p. 209 bis 225. 1 pl.

Jastschinski (19). Die Varietäten der A. obturatoria entspringen am häufigsten aus der A. epigastrica inf. (ca. 28,5 pCt.). Das Verhalten der A. obturatoria zum Schenkelbruch variirt je nach ihrer Ursprungsstelle; entspringt sie aus der A. cruralis, so verläuft sie hinter demselben, entspringt sie aus der Epigastrica, so ist ihr Verhalten zum Bruch verschieden, je nachdem sie aus dem centralen Theil, oder aus dem peripheren entspringt. Entspringt sie central, so verläuft sie aussen, wenn peripher, verläuft sie nach innen vom Bruch. Der Verlauf nach aussen vom Bruch bildet die Regel. In der Höhe des Schambeinkammes ist die A. obturatoria von der oberen Fläche des Ligamentum Gimbernati 1,5—1,7 cm entfernt. Das Durchschneiden des genannten Bandes ist daher mit wenig Gefahr verbunden, wohl aber in der Nähe des Lig. Poupartii, weil dort die Arterie dem Bande eng anliegt. Abweichungen der A. obturatoria entstehen entweder schon während des embryonalen Lebens oder erst nach der Geburt.

Koeppe (22). Die Ringmusculatur der Pfortader lässt sich ohne Unterbrechung bis in die feinsten Aestchen hinein verfolgen. Diese gleichmässige Structur der Gefässwand wird durch scharfe halbmondförmige, dunklere Klappen unterbrochen. Durch Aufschneiden der Gefässwand und Auseinanderbreiten derselben wurden Präparate gewonnen, welche zeigten, dass die Klappen ganz wie die der Körpervenen aus zwei Taschen bestehen. Ueberall in den Peritonealvenen ist die Innenwand vollkommen glatt, nirgends ist eine Andeutung von Klappen oder Klappenrudimenten zu finden. Dasselbe ist auch der Fall in den dem Darm annährend parallel gehenden Sammelvenen, in welche die kurzen und langen Darmvenen münden. Dieses klappenlose Gebiet der Pfortader ist auch stets leicht und vollkommen zu injiciren. Anders die von den Sammelvenen ausgehenden kurzen und langen Darmvenen. 1 bis 2 mm, oft noch weniger, je nach der Grösse der Vene, vor ihrer Mündung in die Sammelvene, trifft man auf die erste Klappe, der in kurzen Abständen weitere folgen bis in die feinen, die Ringmusculatur des Darmes durchsetzenden Venen, die zusammengefallen auf dem Objectträger noch nicht 2 mm breit sind. Auffallend ist dabei, dass vor der Vereinigung zweier Venenäste beide oder wenigstens der kleinere Ast Klappen zeigen. So liessen sich im Gebiete einer langen Darmvene auf einer Strecke von 7 mm neun Klappen hintereinander zählen, wobei auf den Hauptstamm zwei, auf die einmündenden Aeste sieben Klappen kamen. Das Gebiet der Pfortader lässt sich in drei Abschnitte eintheilen: 1. Ein Gebiet ohne Klappen mit starker innerer Ringmusculatur und äusserer Längsmusculatur: Stamm der Pfortader und ihrer Aeste bis zum Abgang der langen und kurzen Darmvenen. 2. Ein Gebiet mit Klappen und starker innerer Ringmusculatur und wenigen äusseren Längsmuskelfasern: lange und kurze Darmvenen. 3. Ein Gebiet ohne Klappen und Muskeln: die Netze in der Submucosa des Darmes. — Hierbei ist zu beachten, dass in Bezug auf die Musculatur diese Trennung keine scharfe ist, vielmehr nimmt die Längsmusculatur ganz allmälig nach den feinen Aesten zu ab, so dass zuletzt dort nur noch vereinzelte Fasern zu finden sind, wo die Ringmusculatur noch in ziemlicher Stärke vorhanden ist. Verfolgt man nun die Pfortader in die Leber hinein und untersucht ihre Musculatur, so fällt zunächst ebenso wie bei den Mesenterialvenen der Reichthum an Muskelfasern überhaupt auf. Dagegen steht die Ringmusculatur den Längsmuskeln an Mächtigkeit nach, und hier sind es die Ringmuskeln, die nach den feineren Aesten hin stetig abnehmen, so dass schliesslich die feinsten Zweige nur noch Längsmuskeln zeigen. — Es zeigt sich also, dass bei annähernd gleicher Entwickelung der Längs- und Ringmusculatur im Stamme der Pfortader, nach dem Darm zu die Ringmusculatur, in der Leber die Längsmusculatur die vorherrschende ist.

Kolisko (23). Die Arteria choroidea anterior versorgt den hintern Schenkel der innern Kapsel mittelst von ihr abgehender Endarterien. Sie wird darin unterstützt von der Arteria communicans posterior, welche, wenn sie nicht allzu dünn ist, das vordere Drittel des hintern Kapselschenkels übernimmt. Das Versorgungsgebiet dieser beiden Arterien betrifft jedoch nur die tiefern Theile des hintern Kapselschenkels, während die höhern (etwa von der oberen Kante des 2. Linsenkerngliedes an) von der Art. fossae Sylvii und zwar von deren Linsenkernarterien versorgt werden. Circulationsstörungen im Versorgungsgebiete der Arteria choroidea erzeugen Hemiplegie der entgegengesetzten Körperseite durch Erweichungen des hintern Schenkels der innern Kapsel, in welcher die

Bahn der Pyramiden und der motorischen Hirnnerven getroffen wird.

Aus Retzius' (30) biologischen Untersuchungen ist hier der 4. Artikel zu erwähnen: Caudalherz bei Myxine glutinosa. Im Schwanze liegen zwei spitz-ovale, seitlich abgeplattete Höhlungen unter der Chorda; sie sind durch eine an letzterer befestigte Knorpellamelle geschieden; ihrer äusseren bindegewebigen Haut liegt je eine dünne Muskellamelle auf, welche am Unterrand des Knorpels inseriren. Dieses Caudalherz wäre demjenigen des Aals und den Lymphherzen der Amphibien vergleichbar. Aber obgleich es dem ersteren sehr ähnlich gebaut ist, so besteht doch der Unterschied, dass es Blut führt und direct in eine Vene mündet, das Caudalherz des Aals aber nur Lymphe enthält. Es fragt sich auch, woher ihm Blut zugeführt wird. Und hier verweist R. auf eine Hypothese von Klinkowström: in den grossen subcutanen Höhlen von Myxine findet sich regelmässig Blut. Klinkowström vermuthet nun, dass dieses Blut nicht pathologischerweise transsudirt sei, sondern dass hier ähnliche Circulationsverhältnisse vorlägen wie bei den Avertebraten. Dann hätte das Caudalherz die Aufgabe, dieses Blut wieder in das Gefässsystem zurückzupumpen. Derselbe hat auch durch eine Injection in die Unterhauthöhle diese Anschauung bestätigt gefunden, indem sich die Injectionsmasse bald darauf in der Vena caudalis fand.

Rex (31) liefert einen Beitrag zur Lösung der wichtigen Frage von der comparativen Morphologie der Sinus durae matris. Bei den Reptilien (Crocodilen) erscheinen sie zuerst, bei den Selachiern fehlen sie noch; es handelt sich nun darum, ihr erstes Auftreten in der Thierreihe festzustellen. Bei den Selachiern streben die zwei Hauptcerebralvenen jeder Seite (vordere und hintere) auf dem kürzesten Weg den Anstrittsöffnungen zu, die sich in der seitlichen Wand des Craniums befinden, die vordere mündet zunächst in den Orbitalsinus, die hintere Cerebralvene passirt den Jugularcanal und mündet nach dem Austritt aus demselben in den benachbarten Abschnitt der Jugularvene.

Viele Einzelheiten sind lehrreich, weil sie die Verwandtschaft mit der Organisation höherer Formen erkennen lassen. Das Gebiet der Vena cerebri anterior ist der Riechlappen, das Mittelstück des Vorderhirns und das Mittelhirn. Ferner empfängt die vordere Cerebralvene noch zahlreiche oberflächliche Wurzeln vom Vorderhirn.

Die Vena cerebri posterior lagert in der Furche zwischen Unterlappen und Mittelhirn, nimmt Zuflüsse vom Unterlappen, dem Lobus opticus und Zwischenhirn auf, und erreicht dann die tiefe Spalte am Kleinhirnvorderlappen, um dort die Schädelhöhle zu verlassen.

Thomson (39). Der Bericht giebt Aufschluss über fünf verschiedene Fragen, die zur Feststellung des normalen Verhaltens an die anat. Institute Grossbritanniens gerichtet wurden. Ueber die Aeste der Arteria thyreoidea inferior sind 544 Beobachtungen mitgetheilt worden und statt der Beschreibung des Ergebnisses ist die Abbildung von 27 verschiedenen Arten des Verhaltens in übersichtlicher Weise wiedergegeben. Hier macht sich wieder die Verschiedenheit der Nomenclatur sehr fühlbar, und es ist schwer zu sagen, ob dem Referenten die Verdolmetschung der Namen mit Hülfe einer älteren Ausgabe von Quain's Anatomy vollständig gelungen ist. In 29 pCt. giebt die Thyreoidea inf. folgende Aeste ab: die Transversa scapulae, die Transversa colli, die sich dann in die Profunda und in die Cervicalis superficialis spaltet, und ferner weiter oben die Cervicalis adscendens. Nimmt man auf den höheren und tieferen Abgang vom Stamme keine Rücksicht, sondern lediglich auf die Thatsache vom Ursprung aus der Thyreoidea inferior, dann vergrössert sich die Procentzahl sehr beträchtlich, nämlich fast auf 40 pCt.

VI. Splanchnologie.

1) Ballantyne, J. W., The relations of the abdominal viscera in the infant. Edinb. Journ. No. 433. p. 45—49. 4 pl. — 2) Baum, H., Die Thymusdrüse des Hundes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. Bd. 17. Heft 4. S. 349—354. — 3) Benoit, O., Contribution à l'étude de la muqueuse intestinale. Remarque sur les villosités. Paris. 3 pp. 8 pl. 4. Thèse de Paris. — 4) Bianchi, S. et A. Cocchi, Sur la topographie des bronches par rapport à la paroi postérieure du thorax. Arch. ital. de Biologie. T. XVI. p. II. und Monit. Zool. Ital. Anno II. No. 9. p. 176 bis 179. — 5) Biondi, Beitrag zur Histologie, Physiologie und Chirurgie der Schilddrüse. Verh. intern. Congr. Berlin 1890. Bd. III. Abth. 7. Chirurgie. S. 62—63. — 6) Bodenhauer, W., Some anatomical recollections pertaining chiefly to that portion of the intestinal canal denominated rectum. New York Journ. Vol. LIV. p. 481—484. — 7) Broesike, G., Ueber intraabdominale (retroperitoneale) Hernien und Bauchfelltaschen nebst einer Darstellung der Entwicklung peritonealer Formationen. 8. Berlin. — 8) Derselbe, Ueber 2 Fälle von Hernia retroperitonealis dextra. Verh. X. intern. Congr. Berlin 1890. Bd. II. S. 147—148. — 9) v. Brunn, Beiträge zur Kenntniss der Zahnentwicklung. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. Taf. VIII. S. 142—156. — 10) Busch, Ueber Verwachsung und Zwillingsbildung der Milchzähne und der bleibenden Zähne. Verhandl. d. X. intern. Congr. Berlin. 4.—9. Aug. 1890. Bd. II. Abth. 14. Zahnheilkunde S. 106—108. Discussion. — 11) Campani, C., Morfologia del sistema dentario delle razze umane studiata nei suoi rapporti con l'origine delle razze istesse e colla teoria di Darwin. Giornale di corresp. pei dentisti 1890. Vol. XIX. p. 201—206. — 12) Capobianco, F., Contribuzioni alla morfologia del timo. Con tav. Giorn. Assoc. Napol. Med. e Nat. Anno 2. Punt. 1. p. 58—81. — 13) Chaput, Anatomie des villosités intestinales. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome V. fasc. 4. p. 100—101. — 14) Chiari, H., Ueber eine neue Form von Dreitheilung der Trachea bei einem 16 Tage alten Knaben mit sonstigen Bildungs-Anomalien, Mangel der Milz u. dergl. Prager Wochenschr. Jahrg. XVI. No. 8. S. 89—92. — 15) Condamin, R., Appendice iléo-coecal. Prov. méd. Lyon. T. V. p. 89—91. — 16) Debove, Anatomie médicale du foie. L'union méd. Tome LI. No. 51. p. 613—618. — 17) Delépine, J., Contribution to the study of the vertebrate liver. Proc. Royal Soc. Vol. XLIX. p. 64—66. — 18) Disse, J., Untersuchungen über die Lage der menschlichen Harnblase

und ihre Veränderung im Laufe des Wachsthums. Anatomische Hefte 1. Tafel I—VIII und Curventafel IX—X. S. 1—76. — 19) Dunkerley, J. W., The development, forms, structure and modes of attachment of theet, human and comparative. Brit Journ. of Dent. Sc 1890. Vol. XXXIII. p. 1116. 1891. Vol. XXXIV. p. 1. — 20) Dwight, F. and S. J. Rotch, The abdomen in infancy. Arch Pediat. Philadelphia. Vol. VIII. p. 481—492. — 21) Ebner, V. v., Erwiderung auf Dr. Weil's Bemerkungen zur Histologie der Zahnpulpa etc. Oest.-ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde. VII. Jahrg. I. Heft. S. 1—6. — 22) Fischl, Rud., Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie des Säuglingsmagens. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XII. S. 395—446. — 23) Galippe, V, Recherches d'Anatomie normale et pathologique sur l'appareil dentaire de l'éléphant. Journ. de l'Anat T. XXVII. p. 285—339. — 24) Genersich, A., Seltene Anomalie des Pancreas (ringförmige Umschliessung des Duodenums mit Verengerung desselben und consecutiver Magenerweiterung). Verhdl. d. X. intern. Congr. Berlin. Aug. 1890. Bd. II. Abtheil. 3. Allgem. Pathol. u. pathol. Anat. S. 140—144. — 25) Giuria, P. M., Anomalie della cartilagine tiroidea. Genova 1890. 8. 24 pp. — 26) Grasset, L., Recherches sur la distribution mathématique des prismes de l'émail dentaire. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. Pl. IV et V. S. 65 bis 79. — 27) Griffiths, J., Observations on the urinary bladder and urethra. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 535—549. — 28) Hartmann, H., Quelques points de l'anatomie et de la chirurgie des voies biliaires. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome VI. p. 480—500. — 29) Hasse, Atlas. Titel siehe Absatz I. — 30) Derselbe, Der Bau der Lungen des Menschen, bedingt durch die Bewegung der Brustwände bei der Athmung. Verh. X. intern. Congr. Berlin 1890. Bd. II. S. 52—53. — 31) Henke, W., Der Raum der Bauchhöhle des Menschen und die Vertheilung der Eingeweide in demselben. Arch. f. Anat. Anat. Abth. II. und III. Heft. Taf. VI—VIII. S. 89—107. — 32) Herrmann, A., Eine Milchzahnanomalie. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. Jahrg. IX. Octoberheft. S. 436—438. Mit 1 Abb. — 33) Hesse, Die Rotation der Prämolaren um ihre Längsaxe. Verhdl. d. X. intern. Congr. Berlin. 4.—9. Aug. 1890. Bd. II. Abth 14. Zahnheilk. S. 89—93. Discussion. — 34) His, W., Der Tractus thyreoglossus und seine Beziehungen zum Zungenbein. Arch. f. Anatom. Anat. Abth. I. Heft. S. 26—32. — 35) Kafemann, R, Anatomisches und Therapeutisches über den Fornix pharyngis (Schluss). Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. Jahrg. XXIV. No. 4. S. 102—106. — 36) Kanthack, A. A., The thyreoglossal duct. Journ of anat. Vol. XXV. January. p. 155—164. plate III. — 37) Kuczynski, A., Beitrag zur Histologie der Brunner'schen Drüsen. Pam. Towarz. Lek Warzaw. 1889. Bd. LXXXVI. p. 323—354. — 38) Kükenthal, W., Das Gebiss von Didelphys. Mit 8 Abb. Anatom. Anz. Jahrg. VI. No. 23 u. 24. S. 658—666. — 39) Laguesse, G., Pancreas intrahépatique chez les poissons. Compt. rend. hebd. soc. biol. Sér. IX. Tome III. No 7. p. 145—146. — 40) Lejars, La forme et le calibre physiologiques de la trachée. Rev. de chir. Année XI. No. 4. p. 336—347. — 41) Derselbe, Muscle symétrique pharyngo-cutané; glandule salivaire aberrante, à long canal excréteur s'ouvrant au dessus du sternum; restes probables du quatrième arc branchial. Bull. soc. d'Anthr. Paris. 1890. p. 155. — 42) Lindemann, W., Zur Frage über die Innervation der Schilddrüse. Vorläuf. Mitth. Centralbl. f. allgem. Pathol. und path. Anat. Bd. II. No. 8. S. 321—322. Mit 1 Abb. — 43) Lockwood, C. B. and Rolleston, On the fossae round the caecum, and the position of the vermiform appendix, with special reference to retro-peritoneal hernia. Journ. of anat. Vol. XXVI. Octbr. p. 130—148. — 44) Dieselben, Notes of the position and condition of the vermiform appendix in 100 consecutive cases in which there was no manifest morbid condition of the abdominal cavity. Proc. of the Anat. Soc. of Great Britain and Ireland und Journ. of anat. Vol. XXV. Part. IV. p. XIX—XX. — 45) Lucas, F. A., On the structure of the tongue in humming birds. Washington. 8. 4 pp. with 1 pl. — 46) Lustig, A, Contributo alla conoscenza dell' istogenesi della glandola tiroide. Sperimentale. Vol. XLV. Fasc. I. Tav. II. und Arch. Ital. Biol. T. XV. p. 291—295. — 47) Maggi, L., Sopra una diminuzione numerica dei denti ell' orango (Satyrus orang). Con tav. Rendic. d. R. Ist. Lomb. di Sc. e. Lettere. Ser. 2. Vol. 24. p. 586—593. — 48) Manley, Thomas H., The anatomical position of the caput coli; deviations from the normal type. Buffalo Journ. Vol. XXX. No. 10. p. 577—582. — 49) Marshall, C. F., The thyro-glossal duct or „canal of His". Journ. of Anat. Vol. XXVI. Octobre pl. 1. p. 94—99. — 50) Mauri, Sur une malformation du rectum. Bull. soc. méd. Toulouse. Tome I. p. 1—17. — 51) Mivart, St. G., Note on Canine Dental Abnormalities. Proceedings of the Royal Zoological Society. London. 1890. Vol III. p. 376—378. — 52) Mühlreiter, E., Anatomie des menschl. Gebisses. Mit bes. Rücksicht auf die Zahnersatzkunde. 2. Aufl. 74 Fig. Leipzig. 8. VII. 160 Ss. — 53) Nicolas, A., Recherches sur l'épithélium de l'intestin grêle. Intern. Monatsschr. für Anat. u. Phys. Bd. VIII. pl. I—III. S. 1—62. — 54) Oliver, J. C., An interesting case of congenital abnormality of the intestines. Cincinnati Lancet-Clinic. New Series. Vol. XXVII. p. 203. — 55) Oppel, A., Ueber Gitterfasern der menschl. Leber u. Milz. Anat. Anz. VI. Jahrg. No. 6. S. 165 bis 173. — 56) Perrando, G., Ricerche sopra alcuni rapporti anatomici della parotide. Rivista. Genova. 1889. Vol. VIII p. 185—212. — 57) Piana, G. P., Dei denti incisivi e canini superiori nei bovini e negli ovini e dell' organo di Jacobson nell' uomo. Mon. Zool. Ital. Anno II. No. 3. p. 44—47. — 58) Romiti, G., Noyau cartilagineux dans la paroi d'un trajet de fistule branchial chez un homme adulte. Arch. ital. de biol. Tome XVI p. VIII. — 59) Rothstein, T., Zur Kenntniss des Nierenepithels. Biol. Fören. Förhandl. Verhandl. des biolog. Vereins in Stockholm. Bd. II. S. 53—63. Mit 1 Taf. — 60) Schaffer, J., Beiträge zur Histologie menschlicher Organe. I. Duodenum. II Dünndarm. III. Mastdarm. Anz. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. No. XXV. — 61) Sébileau, P., L'appareil suspenseur de la plèvre. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome VI. p. 410—445. Avec fig. — 62) Soffiantini, G., Sulla topografia della ghiandola sotto-mascellare. Gaz. Lombarda. No. 42, 43 e 44. — 63) Stocquart, A., Sur un cas d'anomalie de l'appareil hyoïdien chez l'homme. Bull. Soc. d'Anthrop. de Bruxelles. t. IX. 1890—91. — 64) Derselbe, Note sur les poids et les dimensions du foie chez l'enfant. Intern. Monatsschrift f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. S. 330—334. — 65) Sussdorf, M., Giebt es ein wirkliches Cavum mediastini? Beitrag zur Anat. des Mittelfells der Fleischfresser. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathol. Bd. XVIII. Heft 2/3 S. 180—187. — 66) Tanja, T., Ueber die Grenzen der Pleurahöhlen bei den Primaten u. bei einigen anderen Säugethieren. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. Taf. IX—XII u. 3 Fig. im Text. S. 145—197 — 67) Thomson, R., Second annual report of the committee of collective investigation of the anatom. society of Great Britain and Ireland for the Year 1890/91. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXVI. Part. I. p. 76—93. — 68) Thomson, J, On congenital obliteration of the bile-ducts. Read before the Edinburgh Obstetr. Soc. 11. Nov. Edinburgh Journ. No. CDXXXVIII. p. 523—531. With 2 plates. — 69) Turner, Wm.,

A pair of supernumerary teeth in the molar region. Journ. of anat. Vol. XXVI. Octobre. p. 60—61. — 70) Varaldi, L., Anatomia e fisiologia dei reni del cavallo. Medico veterinario. Vol. XXXV. No 1—3 p. 22—34. No 4—6 p. 171—182. — 71) Waldeyer, Die Involution der Thymus. Verh. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 151—152 — 72) Weibgen, K., Zur Morphologie der Schilddrüse des Menschen. (Münch. Abh. I. 8.) gr. 8. München. — 73) Wolff, Ein Beitrag zur Anatomie u. Physiologie des Kehlkopfes. Deutsche Wochenschr. Jahrg. 17. No. 43. S. 1199. — 74) Zuckerkandl, Ueber das epitheliale Rudiment eines vierten Mahlzahnes des Menschen. Wien. Sitzungsber. Abtheil. III. — 75) Zumstein, J. T., Ueber den Bronchialbaum des Menschen u. einiger Säugethiere. Marburger Sitzungsbericht. 1889. No. 3 S. 25—29. — 76) Derselbe, Ueber die Unterkieferdrüsen einiger Säuger. I. Anatomischer Theil. Habilitationsschr. Marburg. 8.

Bianchi und Cocchi (4) haben an 24 Leichen die Beziehungen der Trachea, der grossen und der mittleren Bronchien mit der hinteren Thoraxwand festgestellt. Die Trachea liegt mit dem unteren Ende auf der rechten Seite der Wirbelsäule, die Bifurcation entspricht dem 5. Brustwirbel, der rechte Bronchus entspricht dem 5. Intercostalraum, der linke läuft parallel der 6. Rippe.

Broesike (7). Die intraabdominalen (fälschlich retroperitonealen) Hernien und Bauchfelltaschen sind in der letzten Zeit wiederholt der Gegenstand der Untersuchung gewesen. Von B. ist nunmehr eine übersichtliche Bearbeitung erschienen, welche auf Grund eigener Beobachtungen und an der Hand der Literatur den Gegenstand weiter verfolgt. Bei dem Umfang der vorliegenden Erörterung folgt hier nur das Inhaltsverzeichniss: Allgemeines über die Entwicklung des Peritoneum. — Das For. Winslowii und seine Hernien. — Der Rec. intersigmoideus und seine Hernien. a) Der Rec. intersigmoideus. b) Die Herniae intersigmoideae. — Die pericaecalen Bauchfelltaschen und Hernien. a) Pericaecale Recessus. b) Pericaecale Hernien. — Die Rec. u. Herniae duodeno jejunales und duodenales. a) Die Rec. duodenojejunales und duodenales. b) Die Hernia duodenojejunalis. — Der Rec. und die Hernia parajejunalis s. mesenterico-parietalis. a) Der Rec. parajejunalis. b) Die Hernia parajejunalis. — Schlussbemerkungen. — Alphabet. Literaturverzeichniss.

Disse (18) bestimmt die Lage der innern Harnröhrenmündung mit Rücksicht auf zwei fixe Linien, auf die Conjugata des Beckeneinganges und auf den geraden Durchmesser des Beckenausganges, den man in der Medianebene vom untern Rande des Ligamentum arcuatum pubis zum untern Rande des fünften Kreuzwirbels zieht. Auf welche Weise dies geschieht, lässt sich ohne Abbildungen nicht darlegen. Zwei Tabellen geben eine Uebersicht des gesammten Materials geordnet nach Alter und Geschlecht. Es ist darin der Abstand der innern Harnröhrenmündung vom vordern Endpunkt der Conjugata, die Stellung der innern Harnröhrenmündung zur Conjugata und zum geraden Durchmesser des Beckenausganges, sowie das Verhalten der Blase und des Rectums verzeichnet. Der Plan der ganzen Abhandlung geht dahin, mit Hilfe dieses Materiales das „Absteigen der Blase während des Wachsthums zu untersuchen und festzustellen, wann sie ihren endgültigen Stand erreicht hat. Dieser „endgültige" Stand ist von D. für jedes Geschlecht gesondert bestimmt worden.

Hasse (29). Der Lage der Brust- und Baucheingeweide in der Ruhe, sowie der Lageänderung derselben bei der Brustathmung ist der zweite Theil des Hasse'schen Werkes gewidmet. Bei der tiefen Brustathmung wird die active Bewegung des Zwerchfells von der durch die Hebung der Brustwände bedingten passiven unterschieden. Der ganze vordere Theil des Zwerchfells erleidet bei der Inspiration eine passive Hebung, der hintere eine active Senkung. Das Gesammtresultat der Inspirationsmuskel-Action auf den untern Brustraum ist demnach eine nach abwärts seitwärts gerichtete Erweiterung des hinteren unteren und eine nach aufwärts vorn gerichtete des vorderen unteren Abschnittes. — Von den Lungen werden die Spitzen, die bei der Exspiration $2^1/_2$ cm über der Ebene des oberen Schlüsselbeinrandes stehen, im Augenblicke der Einathmung nur in ihren vorderen Partien stark ventilirt — dabei auf beiden Seiten etwas ungleich — hinten dagegen findet nur eine Hebung um wenige Millimeter, mithin sehr mangelhafte Ventilation statt. Bei der Inspiration kommt als practisch wichtig auch in Betracht, dass durch die Hebung der Schlüsselbeine (um 2 cm) die Lungenspitze bis auf ein Stück von 0,5 cm Höhe verdeckt wird, somit bei der Ausathmung die Percussion einen viel günstigeren Spielraum hat. Was den Herzbeutel anlangt, so wird dessen vordere Wand bei der Athmung nach vorn oben um $2^1/_2$ cm gehoben. Dagegen erleidet der dem Zwerchfell aufliegende Theil, vor Allem die Umgebung des For. quadrat. eine Senkung, so dass eine Gesammt-Erweiterung in der Richtung von vorn oben nach hinten unten resultirt, die das Einströmen des Blutes ins Herz bei der Diastole erleichtert. Von den grossen Schlagadern wird namentlich die Pulmonalis durch die Einathmung von ihrem sonstigen aufwärts gerichteten Verlauf zu einem mehr rein horizontalen abgelenkt, wobei die Arbeit der rechten Herzkammer bei der Einathmung eine bedeutende Erleichterung erfährt.

Henke (31) befasst sich mit einer genaueren Beschreibung des räumlichen Umfanges der Bauchhöhle und der Erfüllung derselben durch die Baucheingeweide. Sie kann fast zusammengeklappt sein und die mobilen Organe ziehen sich nach oben in die Aushöhlung des Zwerchfelles, nach unten in das kleine Becken zurück. Die Vertiefungen des Raumes neben der Wirbelsäule stehen mit dem in der Mitte vor ihr, oben unter dem Zwerchfelle, oder in der Oeffnung des Thorax stets in sehr freier Verbindung, unten aber können ihre Enden, die Darmbeingruben, fast wie Taschen, von dem Mittelraum über dem Beckeneingange getrennt werden, wenn sich die weichen Bauchdecken vor ihnen nach hinten gegen den Vorsprung des Psoas und die Säule der Wirbel-

körper anlegen. Es ergeben sich nun drei (oder rechts und links zusammen vier) Abtheilungen des Raumes der Bauchhöhle, welche durch „Engen" von einander abgegrenzt, aber doch in mehr oder weniger offener Verbindung mit einander sind: 1. der obere Raum in der Aushöhlung des Zwerchfelles, oder der Umfassung durch die Thoraxwand bis herab zur oberen Enge, 2. der Seitenraum zu beiden Seiten von der oberen Enge hinab bis in die Darmbeingrube und an den Vorderrand des Psoas, 3. der untere Raum in der Mitte zwischen den beiderseitigen Rändern des Psoas und hinab durch den Beckeneingang bis in den Grund des Beckens. Der obere Raum enthält ein für allemal, wenn er nicht durch Schnüren beeinträchtigt ist, die ganze Leber und Milz, Pancreas, Duodenum und den ganzen Magen, wenn er nicht ganz abnorm ausgedehnt ist, ferner auch das ganze Colon transversum. Die beiden Seitenräume erstrecken sich zu beiden Seiten der Wirbelsäule in die Darmbeingruben. Links, wo kein Organ hineinragt wie rechts die Leber, und wo das linke Ende des Colon transversum hoch im Bogen verläuft, erstrecken sich die Schlingen des Dünndarms abwärts in den Raum zwischen Psoas und Colon descendens und bilden hier mit denen oberhalb zusammen eine etwa dreieckige, nach unten gegen die Darmbeingrube spitz endigende Masse, die mehr oder weniger die obere Hälfte des Dünndarmes repräsentirt. Der untere Raum aber, der sich zwischen dem linken und rechten Psoas in die Höhle des kleinen Beckens hinab öffnet, nimmt nun den Rest des Dünndarmes auf.

His (34) zeigt, dass die aus der mittleren Schilddrüsenanlage hervorgegangenen Nebengebilde eine ganz bestimmte Lage haben. Die zwischen Zungenwurzel und Zungenbein liegenden Drüsentheile der Thyreoidea liegen nämlich vor dem Zungenbein. Der Processus pyramidalis inserirt hinter demselben. Die herrschende Annahme, dass die mittlere Anlage den mittleren Lappen bildet, und dass die seitlichen Lappen aus den seitlichen Anlagen hervorgehen, ist in dieser scharfen Fassung nicht richtig; die mittlere Anlage zeigt von früh ab zwei seitliche Hörner, die in der Folge an Ausdehnung gewinnen und mit den Seitenanlagen zusammentreffen. Daher ist anzunehmen, dass die Seitenlappen der Schilddrüse nur zum Theil aus den seitlichen Anlagen, zum anderen Theil aus der mittleren hervorgehen. Die Angaben von A. Kanthak gegen die Beziehungen zwischen Zungen- und Schilddrüsenentwickelung sind ohne Nachprüfung des entwickelungsgeschichtlichen Vorganges gemacht. Fragen der Entwickelungsgeschichte darf man nicht rückläufig durch Beobachtungen am reifen Körper entscheiden wollen.

Nach Lockwood's und Rolleston's (43) Darstellung sind die abnormen Lagerungen des Processus vermiformis sehr vielgestaltig und deshalb beachtenswerth, weil retroperitoneale Hernien, wie bekannt, mit den dabei vorkommenden Peritonealtaschen verbunden sein können, die an den Proc. vermiformis und an dem Caecum vorkommen. Die abnorme Lagerung des Proc. vermiformis variirt nach 7 verschiedenen Arten. Normal entwickelt, also frei

in 94 Fällen unter 104,
frei, aber verschlossen „ 7 „ desgl.
frei mit Erweiterungen „ 3 „ desgl.

abnorm und zwar befestigt an dem Peritoneum in der

Regio subcoecalis . . . . 7 mal unter 104
Befestigt an der unteren Fläche des Coecum . . 9 „ desgl.
In der Fossa subcoecalis . 12 „ desgl.
Befestigt auf der rechten Seite des Coecum . . . . . 5 „ desgl.
330 unter 104.

Oppel (55) hat mit Hilfe der Silbermethode ein dichtes Gitterwerk gefunden, welches schon auf den ersten Blick den Ausdruck der radiären Anordnung in grossen Zügen, die ja im Leberläppchen eine vorwiegende ist, zeigt. Es sind besonders zwei Arten von Fasern: einmal dickere, welche in gerader Richtung oder wenig gewunden, seltener unter Winkeln abbiegend verlaufen, Radiärfasern. Zwischen diesen bilden andere feinere Fasern ein dichtes Netz. Sie sind es, welche die Blut- und Lymphräume umspinnen, umspinnende Fasern. Die Radiärfasern ziehen bisweilen durch den grösseren Theil des Läppchens selbst ganz hindurch, ausgehend vom interlobulären Bindegewebe und bis zur Vena centralis reichend. Die Radiärfasern sind gut ausgebildet beim Menschen, doch weit mehr in's Auge springend sind dieselben bei manchen Säugethieren, z. B. der Katze, bei anderen Säugethieren treten sie dagegen bedeutend zurück. Die Gitterfasern verschiedener Thiere unterscheiden sich von einander in hohem Grade.

Tanja (66). Die Differenzen in den Angaben der Autoren über die Pleuragrenzen des Menschen entspringen aus der starken Variabilität der Pleuragrenzen. Die Bekanntschaft mit der Thatsache, dass bei den Affen in dem Verhalten der Pleuragrenzen primitive, aber auch sehr differente Zustände obwalten, giebt der Vermuthung Raum, dass in den Pleuragrenzen des Menschen sich mancherlei wird wiederspiegeln müssen, was niederen Organismen zu eigen ist. Die vorderen Grenzen der Pleura unterliegen bedeutenden Schwankungen. Als Maximum der Abweichung der vorderen Pleuragrenzen sind vier verschiedene Formen zu unterscheiden; 1. Die rechte Pleura reicht möglichst wenig nach links. Die Grenze zieht sich hinter dem Knorpel der ersten rechten Rippe und bleibt nach unten hin überall rechts vom Sternum. 2. Die rechte Pleurahöhle dehnt sich möglichst weit nach links hin aus. Die Grenze schneidet sehr hoch oben das Manubrium sterni in querer Richtung und zieht dann links am Sternalrande entlang bis zur Basis des Processus ensiformis. 3. Die linke Pleurahöhle dehnt sich möglichst wenig nach rechts aus. Die Grenze erreicht das Sternum nicht und bildet beim Herzen eine grosse Abweichung. 4. Die linke Pleurahöhle dehnt sich möglichst weit nach rechts aus. Die Grenze schneidet das Manubrium sterni hoch oben in querer Richtung und zieht dann rechts am Sternalrande ent-

lang bis zur Basis des Processus ensiformis. — Bei jüngeren wie bei älteren Individuen werden Zustände angetroffen, in denen die Pleurablätter vorn einander nicht erreichen; während dies an anderen Objecten wohl der Fall ist. Man wird an die Höhe, Tiefe und Breite des Thoraxraumes denken müssen, um solche Varianten zu erklären. Die Pleura des Menschen kann z. B. bis auf den Processus ensiformis übergreifen. Dieser Zustand kann nur als ein primitiver beurtheilt werden, was aus den vergleichend-anatomischen Daten hervorgeht. Bei 4 Objecten war fast das ganze Manubrium sterni vom Brustfell bekleidet; es bestand mithin ein Verhalten, dessen Wichtigkeit bei einer eventuellen Trepanatio sterni zur Unterbindung hinter dem Manubrium gelagerter Gefässe einleuchtet. Sehr günstig für eine solche Operation wären 10 Fälle von 42, in denen das Manubrium ganz oder fast ganz vom Pleuraüberzug frei bleibt. An der schon von Larrey zur Paracentesis pericardii angegebenen Stelle — die Ecke zwischen dem Processus ensiformis und der letzten linken sternalen Rippe — ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, von anderen Gefahren abgesehen, mit der Pleurahöhle in Berührung zu kommen. In dieser Hinsicht gewähren auch die von Luschka im Atlas anempfohlenen Stellen des fünften Intercostalraumes lateral oder medial der Vasa mammaria interna noch viel weniger Schutz. Man kann eigentlich von vorn herein nirgendwo vor einer Verletzung der Pleura bei der Eröffnung der Pericardialhöhle sich sicher fühlen; nur nach Resection einer Rippe oder Trepanation des Brustbeines könnte man der Gefahr der Pleurabeschädigung mit Gewissheit vorbeugen.

Zuckerkandl (74) hat die Anzahl der bisher beobachteten Fälle von überzähligen Molaren bei dem Menschen um 4 neue bereichert. Diese sind zwei Schädel von Oesterreichern und von 2 Afrikanegern. Bei einem der ersten handelt es sich um je einen vierten Mahlzahn im Oberkiefer in der Reihe hinter den Weisheitszähnen stehend. Die Krone ist höckrig und etwas verkümmert. Bei einem Afrikaneger sind drei überzählige Mahlzähne vorhanden und zwar findet sich im Unterkiefer auf jeder Seite hinter dem Weisheitszahn ein vierter Molar. Diese Anomalie ist in mehrfacher Hinsicht von hohem Interesse und es fragt sich, ob wir lediglich eine zufällige oder eine atavistische Erscheinung vor uns haben. Z erinnert an die Vorfahren der heutigen Carnivoren (Otocyon).

VII. Sinnesorgane.

a) Sehorgan.

1) Antonelli, A., Contribution à l'étude de la signification morphologique et de l'histologie du ganglion ciliaire. (Resumé.) Arch. Ital de Biol. T. 14. p. 132. 1890. (Siehe den Bericht des Vorjahres.) — 2) Below, D., Ein Fall von Arteria hyaloidea persistens. Westnik Oftalmologii Januar-Febr. — 3) Boucheron, Nerfs ciliaires superficiels chez l'homme. Arch d'ophth. Tome XI. No. 4 p. 295—302. Avec 4 fig. — 4) Cajal, S. R, Sur la fine structure du lobe optique des oiseaux et sur l'origine réelle des nerfs optiques, Mit 2 Tafeln. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. S. 337. — 5) Chantre, E., Du mécanisme de l'occlusion des paupières après la section des nerfs de l'orbiculaire. Arch. de phys. Sér. 5. No. 4. p. 629—644. — 6) Chievitz, J. H., Ueber das Vorkommen der Area centralis retinae in den vier höheren Wirbelthierklassen. Arch. f. Anat. und Phys. Anat. Abth. S. 311— 334. Tafel XVIII. — 7) Ciaccio, Sopra una straordinaria e notabile particolarità osservata nella cornea del cavallo. Monit. Zool. Ital. II. Anno. No. 11. p. 217. — 8) Colucci, V., Sulla rigenerazioni parziale dell' occhio nei tritoni. Vedi M. Z. Anno 2 No. 4. p. 62. — 9) Darkschewitsch, L., Ueber die Kreuzung der Sehnervenfasern. Gräfe's Arch. Bd. XXXVII. Abth. 1. S. 1—27. Mit 6 Holzschn. (Vollständige Kreuzung der Sehnerven beim Kaninchen, unvollständige bei der Katze nach Exstirpation eines Bulbus; bei letzterem Thier auch Durchschneidung eines Tractus opticus bald nach der Geburt.) — 10) Dogiel, A. S., Ueber die nervösen Elemente in der Retina des Menschen. I. Mittheilung. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. Taf. XIX bis XXII. S. 317—344. — 11) van Duyse, Persistance du canal de Cloquèt. Reliquets du système hyaloidien foetal. Colobome du nerf optique. Arch. d'ophthalm. Tome XI. No. 5. p. 404—419. — 12) Faravelli, E., Sur un muscle à fibres lisses, observé dans la zone ciliaire de l'oeil du „Thynnus vulgaris". Avec une planche. Arch. ital. de Biologie. Tome XVI. p. 65 und Accad. scienze di Torino. Vol XXVI. p. 268—274. — 13) Friedenberg, P., Ueber die Sternfigur der Crystall-Linse. Strassburg. Diss. 23 Ss. 1 Taf. gr. 8. — 14) Fritz, Ueber die Ursache der Pigmentwanderung in der Netzhaut. Zürich. gr. 8. — 15) Garnier, R. v., Ueber den normalen und pathologischen Zustand der Zonula Zinnii. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. XXIV. H. 1. S. 32—41. Auch: Westnik Oftalmologi. Mai-Juni. — 16) Hebold, O., Der Faserverlauf im Sehnerven. Neurol. Centralbl. Jahrg. 10. No. 6. S. 167—169. — 17) Heitzmann, C., The minute structure of the cornea. Microscope. 1890. Vol. X p. 321—329. 1 pl. — 18) Hirschberg, Ueber das Auge des Kätzchens. Arch. f. Anat. (Physiol. Abth.) III. u. IV. Heft. S. 351—357. — 19) Hosch, F., Ehrlich's Methylenblaumethode und ihre Anwendung auf das Auge. v. Gräfe's Archiv. Bd. XXXVII. Abth. 3. Taf. I u. II S 37—54. — 20) Kohl, C., Vorläufige Mittheilung über das Auge von Proteus anguineus. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 359. S. 93—96. — 21) Krause, W., Die Retina. (Vorläufige Mittheilung.) Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. H. 9 u 10. — 22) Langer, F., Beitrag zur normalen Anatomie des menschlichen Auges. „Ist man berechtigt, den Perichorioidalraum und den Tenon'schen Raum als Lymphräume aufzufassen?" Wiener Sitzungsber. Bd. XCIX. Abth. III. 1890 S. 397—417. Taf. I u. II. — 23) Leydig, F., Das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Anat.-histol. Untersuchung. Mit 7 Tafeln. Abh. der Senckenberg. naturf. Ges. Bd. 16 1890. H. 2. S. 441 bis 451. Anat. Anz. Jahrg. V. No. 16 u. 17. S. 451. — 24) Maggi, L., Studi di Morfologia comparata. Il terzo occhio dell' uomo. Conferenza Riv. Filosof. sc. Ser. 2. Vol. 9. p. 677—692. 1890. — 25) Merian, Carl, Versuche über die Lymphwege des Auges. Herausgeg. von W. His. Arch. f. Anat. Anat. Abth. S. 108—135. — 26) Owsjannikow, O., Uebersicht der Untersuchungen über das Parietalauge bei Amphibien, Reptilien und Fischen. Mit 1 Taf. u. 3 Fig. Rev. sc. nat. de la soc. natural. de St. Petersbourg. Année II. No. 2. p. 100—111. Résumé No. 4. p. 175—176. (Original russisch.) — 27) Prokopenko, P., Contribution à l'étude de la structure histologique de la rétine. Travaux de la section méd. de la soc. des sc. expér., annexée à l'univer. de Charkow. (Russ.

mit französ Titel.) 28 pp. Mit 2 Taf. — 28) Rieke, A., Ueber Formen und Entwickelung der Pigmentzellen der Chorioidea. Arch. f. Ophth. Bd. 37. S. 62. Taf. IV. — 29) Ritter, C., Studien über die Stäbchenschicht der Vögel. Mit 1 Taf. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. H. 7. S. 241—249. — 30) Derselbe, Zur Histologie der Zapfen der Fischretina. Mit 1 Taf. Ebendas. Bd. VIII. H. 3. S. 128 bis 134. Fortsetzung S. 241. Mit 1 Taf. — 31) Roberts, Anatomie topographique de l'angle externe de l'oeil au point de vue de la strobotomie. Arch. d'ophthalm. Tome XI. No. 4. p. 435—439. — 32) Russo, Ach., Contribuzione alla morfologia dell' occhio della pecora (ovis aries L.) e del bove (bos taurus L.). 1 tav. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd VIII. H. 4. S. 169—176. — 33) Schlamp, W., Beiträge zur Anatomie des Auges vom Grottenolme. Zeitschr. f. vergl. Augenheilk. Bd. VII. H. 1. S. 73—76. — 34) Derselbe, Die Augenlinse des Proteus anguineus. Biol. Ctbl. Bd XI. No. 2. S. 40—42. — 35) Staderini, C., Ueber die Abflusswege des Humor aqueus. Gräfe's Arch. Bd. 37. S 86—124. Mit Taf. — 36) Staurenghi, C., Contribuzione alla ricerca del decorso delle fibre midollate nel chiasma ottico. Reale Istit. lomb. di sc. e lettere. Rendiconti. Ser. II Vol. XXIV. Fasc. XVI. p. 1067. — 37) Stevens, G. T., Anomalies of the ocular muscles. Arch. Ophthalm. New York. Vol. XX. p. 356—369. — 38) Stuart, T. P. A., On a membrane liming the fossa patellaris of the corpus vitreum. Proc. Royal Soc. Vol XLIX. No 298. p. 137—141. — 39) Derselbe, On the connexion between the suspensory ligament of the crystalline lens and the lens capsule. Ibid. Vol. XLIX. No. 298. p. 141—142. — 40) Derselbe, A new mode of demonstrating the relation of the two sides of the retina to the outer world. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXV. p. 298—299. — 41) Derselbe, A mode of demonstrating the gross structure of the eye-ball. Ibid. Vol. XXV. April. p. 295—297. — 42) Topolanski, A., Ueber den Bau der Zonula und Umgebung nebst Bemerkungen über das albinotische Auge. Arch f. Ophthalm. Bd. 37. Abth. 1. S. 28—61. Mit 8 Fig. auf 2 Taf. — 43) Weiss, L., Beiträge zur Anatomie der Orbita. III. Mit 24 Abb. u. 9 Tab. gr. 8. Tübingen. (Siehe den Bericht von 1890.) — 44) Ziem, Ueber das Schwellgewebe des Auges. Virchow's Arch. Bd. 126. S. 467 bis 484.

b) Gehörorgan.

45) Ayers, H., Die Membrana tectoria — was sie ist, und die Membrana basilaris — was sie verrichtet. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 8. S. 219—220. — 46) Derselbe, The ear of man: its past, its present, and its future. Marine biolog. laborat. Lecture IX. Vol. I. p. 188—230. — 47) Derselbe, On the origin of the internal ear and the functions of the semi-circular canals and cochlea. Lake Labor. Milwaukee. — 48) Bertelli, D., Contribution à la structure de la couche moyenne de la membrane tympanique chez le cobage. Arch. ital. de Biologie. Tome XVI. page II. Congrès Assoc. méd. Ital. — 49) Bistrzycki, A. und K. von Kostanecki, Das Gewicht menschlicher Gehörknöchelchen. Monatsschr. f. Ohrenheilk. Jahrg. XXV. No. 3. S. 65—68. — 50) Blake, C. J., Neubildung von Schleimhaut in der normalen Paukenhöhle. Ihre klinische Bedeutung. Uebersetzt von C. Truckenbrod. Zeitschr. f. Ohrenheilkund. Bd. XXII. Heft 1 und 2. S. 104—110. — 51) Bryant, W. S., Bemerkungen zur Topographie der normalen menschlichen Paukenhöhle. Mit 1 Taf. Uebersetzt von C. Truckenbrod. Ebenda. Bd. XXII. Heft 1 u. 2. S. 91—104. — 52) Buck, H. A., A revised description of the anatomy of the Elephant's ear. Transact. Amer. Otol. Soc. Vol. IV. Part 4. 1890. p. 574—586. — 53) Vescovi, Pietro de, Ricerche anatomo-fisiologiche intorno all' apparato uditivo dei Teleostei. R. Accad. delle scienze di Torino. Vol. XXVI. Disp. 5. 1890/91. p 389—412. — 54) Gradenigo, C., La conformazione del padiglione nell' orecchio nei normali, negli alienati e nei delinquenti. Arch. di psich. Torino 1890. Vol. XI. p 258—261. Giorn. d. R. Acc. Med. Torino. Anno 54. No. 9—10. p. 793—796. — 55) Derselbe, A contribution to the morphology of the human auricle. Translated by J. A. Spalding. Arch. Otol. New York. Vol. XX. p. 219. — 56) Derselbe, Ueber die Formanomalien der Ohrmuschel. Anthropol. Studie. (Fortsetzung u. Schluss.) Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. 33. Heft 1. S. 1—27. — 57) v. Ihering, Bemerkungen über die zoologisch-systematische Bedeutung der Fischotolithen. Sitzgsber. naturf. Freunde. Berlin. No. 2. S. 23—28. Mit Bemerkung von Koken. — 58) Kaiser, Otto, Das Epithel der Cristae und Maculae acusticae. Diss. Mit 2 Taf. Leipzig. — 59) Katz, Ueber einige Streitpunkte in der Histologie des Gehörorgans. Verh. X. intern. Congr. Berlin 1890. Bd. II. S. 71—72. — 60) v. Kostanecki, Ohrspalte u. Zahnbildung etc. (Siehe Osteologie.) — 61) Retzius, G., Das Gehörorgan von Caecilia annulata. Anatom. Anz. VI. Jahrg. No. 3. S. 82—86. — 62) Richards, H., A further report on the anatomy of the Elephant's ear. Transact. Amer. Otol. Soc. Vol. IV. Part. 4. p. 587—604. — 63) Schwalbe, G., Ueber Auricularhöcker bei Reptilien; ein Beitrag zur Phylogenie des äusseren Ohres. Anatom. Anzeig. VI Jahrg. No. 2. S. 43—53. — 64) Derselbe, Beiträge zur Anthropologie des Ohres. Virchow-Festschrift. Bd. I. Mit einer Tabelle. S. 95—144. — 65) Siebenmann, F., Ein Ausguss vom pneumatischen Höhlen-System der Nase. Beitr. zur Chirurgie. Festschrift Kocher. Mit 1 Lichtdrucktafel. S. 121—134. — 66) Spence, Thomas B., A comparison of the external and middle ear of man and the cat. With 12 fig. Proc. Amer. Soc. of Microsc. 13. annual. Meeting. 1890. p. 146—164.

c) Andere Sinnesorgane.

67) Alezais, Note sur le mode de communication du sinus frontal avec le méat moyen. Compt. rend. hebdom. Soc. Biol. Sér. IX. Tome III. No. 28. p. 702 bis 705. — 68) v. Brunn, Ueber die Ausbreitung der menschlichen Riechschleimhaut. Sitzg d. Naturf.-Ges. zu Rostock. Rostocker Ztg. No. 317. — 69) Derselbe, Die Nervenendigung im Riechepithel. Ebenda. Juli. Rostocker Ztg. — 70) Fraenkel, B., Gefrierdurchschnitte zur Anatomie der Nasenhöhle. 2. Hft. M. 11 Photograv. gr. 4. Berlin. — 71) Gehuchten, A. van, Contributions à l'étude de la muqueuse olfactive chez les mammifères. La Cellule. Tome VI. fasc. 2. 1890. p. 395—406. 1 pl. — 72) van Gehuchten et J. Martin, Le bulbe olfactif chez quelques mammifères. Ibidem. Bd VII. — 73) Hartmann, A., Atlas der normalen u. pathologischen Anatomie der Nase. qu. 4. 12 Lichtdruck-Taf. m. Text. Berlin. In Mappe. — 74) Hopmann, Weitere Beiträge zur Beantwortung der Frage: Kommen Difformitäten der Choanen vor oder sind sie ungemein selten? Verhandl. Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte. 63. Vers. zu Bremen. S. 371—378. — 75) Howes, G. B., On the probable existence of a Jacobsons organ among the Crocodilia; with observations upon the skeleton of that organ in the mammalia and upon the basi-mandibular elements in the vertebrata. Proc. Zool. Soc. London. Part 1. p. 148—159. 1 pl. — 76) Meyjes, W. P., Ein Fall von Zweitheilung im vorderen Theil der mittleren Muschel. Monatsschr. f. Ohrenheilk. Jahrg. XXV. No. 3. S. 68—69. — 77) Pilliet, A. H., Note sur le tissu erectile des fosses nasales. Bull. soc.

anat. Paris. Année LXVI Sér. V. Tome V. p. 209 bis 215. — 78) Preobraschensky, S. S., Zur Kenntniss des Baues der Regio olfactoria. Vorl. Mittheil. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. IV. No. 7. S. 123 bis 124. — 79) Seydel, O., Ueber die Nasenhöhle der höheren Säugethiere und des Menschen. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. Taf. IV—VI u. 3 Fig. im Text. S. 44—99. — 80) Stieda, L., Ueber den Sulcus ethmoidalis der Lamina cribrosa des Siebbeins. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 8. S. 232—237. Mit 2 Abb. — 81) Suchannek, H., Beitrag zur Frage von der Specificität der Zellen in der thierischen und menschlichen Riechschleimhaut. Anat. Anz. VI. Jahrg. No. 7. S 201 bis 205. Ztschr. f. Ohrenheilk. Bd. XXII. S. 4—10. — 82) Tavernari, L., Contributo all' anatomia degli organi del gusto. La lingua del Cercopithecus Diana. Con tav. La Rassegna di Sc. Med. Anno 6. No. 7. p. 295—306. Modena. Atti Soc. Nat. Modena. Ser. 3. Vol. 10. p. 23—34. — 83) Trolard, P., De l'appareil nerveux central de l'olfaction. III. Connexions du carrefour olfactif avec la moëlle prolongée (arc rachidien). Arch. de neurol. Vol. XXII. No. 64. p. 69 bis 92. A suivre. — 84) Tuckerman, F., On the gustatory organs of the mammalia. The Proceed. of the Boston Soc. of Natural History. Vol. XXIV. 1890. p. 470—482. — 85) Derselbe, Observations on some mammalian taste organs. Journ. of anat. July. p. 505 bis 508. — 86) Derselbe, On the gustatory Organs of Sciurus hudsonius. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. S. 137. Mit 1 Taf. — 87) Wichert, P. v., Ueber den Canalis ethmoidalis. Königsberg i. Pr. gr. 8. Mit 1 lith. Taf. — 88) Zuckerkandl, E., Anatomie der Mundhöhle mit besonderer Berücksicht. der Zähne. gr. 8. Mit 84 Holzschn. Wien.

Chievitz (6). Die Untersuchungen betreffen 102 Arten und zwar 23 Säugethiere, 64 Vögel, 7 Reptilien und 8 Amphibien. Die fixirende Behandlung der Augen geschah unmittelbar nach dem Tode durch Salpetersäure. Die Controlle geschah immer microscopisch. Wo die Area sich nicht ganz unzweifelhaft darbot, wurde die ganze Netzhaut microtomirt und an der Schnittreihe durchsucht. Die Untersuchung hat sich hauptsächlich auf folgende gröbere Verhältnisse gerichtet: 1. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Area cent.; 2. ihre Form; 3. ihre Lage. Unter Area centralis ist ein Netzhautbezirk verstanden, welcher durch bestimmte, ohne Zweifel die Sehschärfe fördernde Baueigenthümlichkeiten ausgezeichnet ist, gleichgültig ob an diesem Bezirke noch dazu eine vitreale Einsenkung — Fovea centr. — vorhanden ist, oder nicht. Die Area ist ohne Zweifel das wesentliche; die Fovea ist eine mehr accidentelle Beigabe. Die Area centralis retinae kommt bei Vertretern von allen Vertebratklassen vor, und zwar muss ihr Vorhandensein als das gewöhnliche betrachtet werden. Der Mangel an einer Area wurde constatirt: bei allen untersuchten Insectivoren; unter den Nagern bei Cavia, Arvicola, Mus, Sciurus. Unter den Amphibien wurde die Area bei den zwei untersuchten Urodelen, Salamandra maculosa und Triton punctatus vermisst. Mit Bezug auf den Ausbildungsgrad der Area, das Vorhandensein oder Fehlen einer Fovea, sowie auf die grössere oder geringere Tiefe der letzteren kommen grosse Unterschiede vor, und zwar stehen diese in keiner nachweisbaren Verbindung mit den Verwandtschaftsbeziehungen der Thierformen. Die Form der Area ist nicht bei allen Thierformen die gleiche. Die Area sitzt keineswegs immer central. Sie kann vielmehr, namentlich bei gewissen Vögeln (z. B. Eule) sehr excentrisch ihren Platz haben. Das Verhalten der Area zu den Netzhautgefässen der Säugethiere ist immer derart, dass die grösseren Gefässstämme in einiger Entfernung von der Area verlaufen. Zwischen Form und Stellung der Pupille einerseits, Gestalt und Lage der Area anderseits besteht kein constantes Verhältniss.

Hosch (19). Der Nervenreichthum ist an den Methylenblaupräparaten in der Cornea noch grösser als an den Goldpräparaten. Vom Hauptgeflecht trennen sich Fäden, welche als Rami perforantes die Basalmembran durchbohren und unter dem vorderen Epithel den subepithelialen Plexus bilden. Von diesem sieht man wiederum nach allen Richtungen eine Unmasse von feinsten, mit Varicositäten versehenen Fibrillen abgehen. Die feinen Fädchen endigen scheinbar frei, sie steigen bis zu den oberflächlichen Pflasterzellen und enden dort mit einer knopfförmigen Anschwellung. Auch bei der Iris zeigt sich die Methode von grossem Vortheil gegenüber anderen. Sämmtliche Nervenverzweigungen erscheinen in übersichtlichster Weise auf farblosem Grunde. Es fällt auch hier zunächst der ungeheure Nervenreichthum auf, wie er durch keine andere Methode auch nur annähernd dargestellt wird. Die markhaltigen Nerven bilden in der Ciliargegend zwei durch reichliche Anastomosen verbundene circuläre Plexus, von denen der eine etwas tiefer liegt, als der andere. Von diesen aus streben korkzieherartig gewundene markhaltige Nervenfasern in radiärer Richtung nach dem äusseren Sphincterrande zu, wo sie sich wiederum zu einem, aus arkadenförmigen Windungen bestehenden Ringgeflecht gruppiren. Erst von da gehen vorwiegend marklose Fasern in das Gewebe des Sphincter ab, um hier ein überaus reiches Netz von feinen, punctirten Fäden zu bilden. Verschiedene Beobachtungen deuten unzweideutig darauf hin, dass in der Regenbogenhaut des Säugethieres Ganglienzellen sich vorfinden und zwar da und dort spindelförmige oder dreieckige, Kern und Kernkörperchen enthaltende Zellen, die zwar etwas klein sind (12—15 μ), aber meist ganz den Ganglienzellen entsprechen und lange, aus punctirten Linien zusammengesetzte Fortsätze aussenden. In einzelnen Fällen konnte auch ganz sicher ein Zusammenhang des einen oder anderen Ausläufers mit markhaltigen Nervenfasern nachgewiesen werden.

Langer (22) hat eine andere Auffassung über den Perichorioidalraum und den Tenon'schen Raum erhalten, als die seit einiger Zeit geltende. Nach ihm sind weder das Maschenwerk zwischen Chorioidea und Sclera, noch die Spalträume zwischen letzterer und der Musculatur des Bulbus als Lymphräume aufzufassen. Der Tenon'sche Raum existirt als solcher nur zwischen den Sehnen der Augenmuskeln und der Sclera, also nur vor dem Aequator; weiter am hinteren Pole des Bulbus fehlt ein Spaltraum. Beide Räume sind sowohl in anatomischer Hinsicht,

sowie nach ihrer Entwickelung als Gelenkräume aufzufassen. Zwischen beiden Räumen besteht keine Communication. Ein perivasculärer Raum um die Venae vorticosae ist nicht vorhanden. Der Weg, den die Injectionsmassen aus dem Chorioidalraum nach aussen an die Bulbusoberfläche nehmen, ist ein künstlich gebahnter. Die Vortexvenen verlassen hinter dem Aequator den Scleralcanal, gelangen daher in keinen eine Lymphbahn darstellenden Raum. Nach dem Passiren des Scleralcanales können sich die Injectionsmassen nur nach hinten ausbreiten, bewegen sich jedoch auch hier nur in künstlich erzeugten Spalträumen, verhalten sich daher wie Extravasate. Die mit pigmentirtem Bindegewebe erfüllten Räume um die Ciliargefässe und -Nerven sind auch keine Lymphräume, sondern haben nur den Zweck, den Arterien Volumsschwankungen zu gestatten und die Nerven vor Zerrungen, die sie durch die Bewegungen des Bulbus erleiden könnten, zu bewahren.

Ayers (47) ist vom vergleichenden Standpunkt aus ein Gegner der Annahme, dass die halbzirkelförmigen Canäle die Perception des Gleichgewichts vermitteln. Amphioxus, der seine Gleichgewichtslage ebenso zu reguliren versteht wie andere bewirbelte Wesen, hat gar keine halbzirkelförmigen Canäle. Myxine und Petromyzon sind vollkommene Equilibristen und haben nur einen oder zwei Canäle. Erst bei den Haifischen kommen drei; das Säugerlabyrinth, hauptsächlich das der Elasmobranchier, hat noch den Ductus endolymphaticus, die Nervenendstellen mit den Cristae etc., die Hauptcomplication liegt nur darin, dass aus der noch abortiven Lagena sich die Schnecke entwickelt hat mit ihrem ausserordentlichen Bau. Das Labyrinth ist aber das Product einer Vertiefung, die ursprünglich an der Oberfläche des Körpers liegt bei allen Wirbelthierembryonen und ebenso, wie ähnliche Vertiefungen auf der Oberfläche viele Sinnesorgane entstehen lassen, so geschieht dies auch an der einen Vertiefung, die als sog. Labyrinthgrübchen in das Innere des Schädels verlegt wird. In diesem Entwicklungsgang liegt durchaus kein Hinweis auf eine functionelle Aufgabe für das Gleichgewicht. Es kommt aber noch hinzu, dass auch die Annahme, die halbzirkelförmigen Canäle seien in den drei Richtungen des Raumes angeordnet, nicht vollkommen Stich hält. Im Anfang sind sie überhaupt nicht nach diesen drei Richtungen orientirt, das kommt erst spät. A. hat überdies durch zahlreiche Messungen gefunden, dass die Winkel auch bei dem Erwachsenen selten regelrecht sind und dass oft eine beträchtliche Abweichung vorkommt.

Kaiser (58). Die Untersuchungen wurden an den Gehörorganen vom Kalb, Schaf und Kaninchen angestellt und behandeln das Epithel der Maculae und Cristae acusticae. Die Wand der Säckchen an den Nervenendstellen enthält von aussen nach innen aufgezählt folgende Schichten: I. Bindegewebige Grundlage: 1) lockeres Bindegewebe, 2) Basalmembran; II. Epithellager: 1) Kernzone, a) Kerne der Stützzellen, b) Kerne der Haarzellen, 2) kernfreie Zone, 3) Limitans, 4) Cilien der Haarzellen. Die Stützzellen sind im Allgemeinen schlank; sie zeigen nur um den Kern herum eine Anschwellung, die entweder in der Axe der Zelle liegt, oder auch wie ein Kasten seitlich angefügt erscheint. Ihre Gestalt ist sehr mannigfaltig. Die Haarzellen sind flaschenförmig, sie besitzen einen länglichen Bauch, der unten abgerundet erscheint und nach oben in einen dünnen Hals ausläuft, der sich ganz in derselben Weise wie der Hals einer gewöhnlichen Wasserflasche in Form eines flachen Trichters innerhalb der Limitans erweitert und auf diese Art ganz fest in dem entsprechend geformten Loch der Grenzmembran hängt. Der Kopf der Zelle sieht mit einer scheibenförmigen Oberfläche gegen das Lumen des häutigen Labyrinths. Von der Mitte dieser Scheibe erheben sich die Hörhaare. Die an der Peripherie des Zellenkopfes sitzenden Haare sind kürzer als die central stehenden. Die Länge der Haare ist eine recht erhebliche, 10—22 μ, und 26—65 μ, ihre Länge kann hier das 3—4 fache von der Länge der zugehörigen Zelle betragen. Der Axencylinder theilt sich nach seinem Eintritt in das Epithel entweder in mehrere Aeste und bildet je einen Kelch um eine Haarzelle, oder er bleibt einfach und bildet dann nur einen solchen Kelch. Sie bilden die directe Fortsetzung des Axencylinders. Der Axencylinder löst sich nicht in einzelne Fibrillen auf, sondern breitet sich nur aus. In diesen Kelchen stecken die Zellen wie die Eier im Eierbecher.

Schwalbe (64) unterscheidet mehrere Ohrformen bei dem Europäer, an denen die Darwin'sche Spitze erscheint. 1. Macacusform. Ohrrand im Gebiet der Ohrspitze nicht umgeschlagen. Spitze an der Grenze des oberen und hinteren Ohrrandes. 2. Cercopithecusform. Ohrrand im Gebiet der Ohrspitze nicht umgeklappt, höchstens lateralwärts gerichtet. Lage der Ohrspitze am hinteren Ohrrande. 3. Ohrrand im Gebiet der Spitze umgeklappt, Ohrspitze scharf ausgeprägt. 4. Ohrrand im Gebiet der Spitze umgeklappt, Ohrspitze stumpfwinklig, abgerundet. 5. Ohrspitze angedeutet. 6. Ohrspitze gar nicht nachzuweisen. Von 71 Männern zeigten:

Darwin'sche Spitze			
beiderseits vorhanden	49	=	69,01 pCt.
nur rechts „	9	=	12,68 „
nur links „	5	=	7,04 „
beiderseits fehlend	8	=	11,27 „
	71		

Es fehlte demnach eine Darwin'sche Spitze unter 71 Individuen nur 8 oder in 11.27 pCt. der sämmtlichen Fälle, während 63 Individuen oder 88,73 pCt. eine Darwin'sche Spitze und zwar überwiegend (69 pCt.) beiderseitig aufzuweisen hatten. Legt man dagegen die Zahl der Ohren zu Grunde, so besitzen 112 Ohren von 142 oder 78,8 pCt. eine Darwin'sche Spitze, während letztere 30 Ohren oder 21,2 pCt. fehlt. Als Resultat vorstehender statistischer Untersuchungen ergiebt sich, dass beim männlichen Geschlecht das Vorkommen einer Darwin'schen Spitze der gewöhnliche normale Befund ist. Denn in 84,4 pCt.

sämmtlicher Individuen und in 73,4 pCt. sämmtlicher Ohren ist eine solche Spitze nachzuweisen und für die Messung der wahren Ohrlänge zu verwerthen. Bei dieser überwältigenden Häufigkeit des Vorkommens kann man aber nicht mehr das Darwin'sche Spitzohr als eine seltenere Varietät betrachten; es ist vielmehr für das männliche Geschlecht der gewöhnliche Befund. Ganz andere Resultate ergiebt nun die gleiche statistische Untersuchung für das weibliche Geschlecht. Beim Weibe zeigt kaum die Hälfte der Individuen und nur ein Drittel der Ohren die Darwin'sche Spitze. Was die Mittheilung von Schwalbe's Messungsschema betrifft, so müssen wir wegen der hierzu unentbehrlichen Abbildungen auf das Original verweisen.

Siebenmann (65). An einem Ausguss des pneumatischen Höhlensystems der **Nase** zeigt sich u. A. auch ein der Opticusscheide entsprechender röhrenförmiger Ausguss, der an der hinteren Siebbeinzelle anliegt. Dieses topographische Verhältniss giebt vielleicht eine Erklärung für die noch dunkle Aetiologie mancher Fälle von retrobulbärer Neuritis optica. Die Anordnung des pneumatischen Höhlensystems kann nur durch Vergleichung mit der in der Abhandlung enthaltenen Figur erkannt werden, weshalb wir darauf verweisen.

v. Brunn (69). Mit den Angaben Suchanek's stimmen die hier mitgetheilten Erfahrungen überein; v. Brunn hat bei einem Hingerichteten das Sinnesepithel vermisst, bei zwei anderen aber sicher gefunden. Dabei hat sich gezeigt, dass die von Riechepithel bekleidete Fläche an der Seitenwand wie an der Scheidewand circa 1 qcm beträgt, im Ganzen also in beiden **Nasenhöhlen** circa 4 qcm. Oben stösst die Riechschleimhaut des Septum an die der lateralen Wand, nach hinten reicht sie ca. 5 mm über die vordere Spitze der oberen Nasenmuschel hinaus, nach vorne ungefähr ebenso weit, nach unten kam sie nirgends bis an den Rand dieser Muschel. Ihre Begrenzung nach hinten ist ziemlich glatt, äusserst unregelmässig dagegen nach vorn.

van Gehuchten und Martin (72). Eine grosse Zahl der Olfactoriusfasern theilen sich an der Oberfläche des Bulbus olfactorius in zwei an Dicke gleiche Fasern und begeben sich entweder in einen und denselben Glomerulus oder sie gehen in zwei verschiedene. Dort endigen sie frei mit zahlreichen Dendriten. Diese Fasern liegen an dem Bulbus olfactorius oberflächlich Dann folgt eine mittlere Schicht, grau, sehr reich an Zellen, welche Mitralzellen heissen. Die innere Schicht ist weiss, enthält Nervenfasern des Tractus olfactorius „Centralfasern" gemischt mit Nervenzellen, die man Körner genannt hat.

Die Schicht der Mitralzellen besteht selbst wieder aus mehreren Abtheilungen. Die Zellen selbst sind ziemlich gross, senden Protoplasmafortsätze-Dendriten aus und dann einen Nervenfortsatz (Axencylinderfortsatz) mit Collateralen. Einer der Protoplasmafortsätze tritt in die Glomeruli ein (gegen Golgi, der mehrere angenommen), aber dieser eine Fortsatz kann mit mehreren Glomerulis in Verbindung treten, er heisst der absteigende; andere Protoplasmafortsätze, seitliche Fortsätze genannt, gehen seitwärts von der Zelle ab, theilen sich in ansehnlicher Entfernung von der Zelle und endigen frei.

Bezüglich der Beschaffenheit der Glomeruli olfactorii ist das Original nachzusehen. Die Mitralzellen sind nach der heutigen Deutung der Verhältnisse die eigentlichen Nervenzellen des Olfactorius. Sie leiten die Erregung der Olfactoriusfasern zu dem Gehirn. Alle Beobachtungen sprechen sich auch hier dahin aus, dass sich diese Uebertragung nicht durch directen Zusammenhang sondern lediglich durch Contact herstellt

Seydel (79). Bei allen untersuchten Prosimiern finden sich ausser dem Naso-turbinale noch drei Hauptmuscheln, von denen die erste zwei Endaufrollungen trägt. Analog verhalten sich alle Thiere mit fünf Riechwülsten. Das Nasoturbinale fällt bei den Primaten der Rückbildung anheim. Es reducirt sich zu einem unbedeutenden Wülstchen, welches schliesslich ganz schwinden kann. Der Processus uncinatus bleibt unabhängig von der Muschel selbst erhalten, so lange er eine Beziehung zur medialen Wand des Sinus maxillaris hat An der ersten Hauptmuschel der Halbaffen schwindet die untere Einrollung völlig; die obere bleibt erhalten und bildet die erste Muschel der Affen. Die zweite und dritte Hauptmuschel der Prosimier (vierter und fünfter Riechwulst) fehlen bei den Primaten entweder ganz (Mehrzahl der Katarrhini), oder die zweite, bisweilen auch die dritte, ist erhalten, erscheint aber meist als einfache Leiste, so dass es den Eindruck macht, als wäre nur die Basallamelle erhalten. Es ist streng genommen nicht richtig, das Verhältniss so zu formuliren, dass die mittlere Muschel des Menschen homolog sei dem zweiten und dritten Riechwulst. Sie ist homolog der ersten Muschel der niederen Säuger, und zwar der oberen Einrollung derselben. Ebensowenig darf man die obere Muschel gleich setzen dem vierten und fünften Riechwulst. Die obere Muschel entspricht der zweiten Muschel der Quadrupeden; kommt eine Concha Santorini vor, so entspricht sie der dritten Muschel der Quadrupeden. Fehlt die Concha Santorini, so ist sie nicht mit der oberen verschmolzen, sondern die dritte Muschel ist einfach nicht zur Ausbildung gelangt.

Suchannek (81) bringt viele Gründe bei für die Beibehaltung der M. Schultze'schen Theorie bezüglich der Nervenzellen und der Stützzellen in der Regio olfactoria und zwar sind dies vergleichend anatomische, physiologisch-chemische und pathologisch-anatomische. Bei sämmtlichen luftathmenden Vierfüsslern ist die Riechschleimhaut nach demselben Typus gebaut. Die obersten Kernreihen des Epithels gehören den Stützzellen, die übrigen den Riechzellen an. Bei den mit hervorragender Geruchsschärfe begabten (osmatischen) Individuen (Kaninchen, Hund, Katze) ist diese Riechzellkernzone besonders stark entwickelt, bei dem mit relativ mangelhaft entwickeltem Riechvermögen behafteten (anosmatischen) Menschen er-

scheint dieselbe um mehr als die Hälfte reducirt. Bei reiner, sogen. primärer Atrophie der Riechschleimhaut des Menschen schwindet nur die Anzahl der Riechzellen. Durch vergleichende Studien ist Suchannek zu dem Ergebniss gelangt, dass man beim Erwachsenen nicht mehr auf eine gleichmässige Vertheilung des Sinnesepithels innerhalb der Reg. olf. rechnen dürfe.

VIII. Neurologie.

1) Adamkiewicz, Zur Orientirung an der Gehirnoberfläche des lebenden Menschen. Vortrag, geh. in der mathem.-naturwiss. Klasse d. K. Akad. d. Wissenschaft. zu Wien am 8. Okt. Intern klin. Rundschau. Jahrg. V. No. 46. S. 1803—1806. — 2) Altochoff, N., Encephalometrische Forschungen am Gehirn mit Rücksicht auf Geschlecht, Alter u. Index cranialis. Moskau. 8. 58 pp. mit 7 Taf. (Russisch.) — 3) Antonini, A., Le circonvoluzioni cerebrali nei mammiferi domestici. (Nota preventiva sopra le circonvoluzioni del cammello.) Giorn. di Anat., Fisiol. e Patol. d. Animali. Anno 23. Pisa. Fasc. 3. p. 143 bis 153. — 4) Assaky, Despre topographia craniocerebrala. Inst. de chir. Bucaresci. p. 123—159. 5 Taf. — 5) Atlas of the central nervous system; from the larger work of Hirschfeld and Léveillé. Ed. by Tooth. 37 plates col. 8. London. — 6) Auerbach, L., Beitrag zur Kenntniss der ascendirenden Degeneration des Rückenmarks u. zur Anatomie der Kleinhirn-Seitenstrangbahn. Mit 2 Taf. Arch. f. path. Anat. Bd. 124. Heft 1. S. 149—174. — 7) Axenfeld, D., La chorda del timpano provvede di fibre specifiche il margine e la punta della lingua. Atti et Rendic. Accad. med. chir. Perugia. Vol. IV. p. 33. — 8) Baginsky, B., Zur Kenntniss des Verlaufes der hinteren Wurzel des Acusticus u. des Verhaltens der Striae medullares. Mit Demonstration. Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. Bd. XXIII. Heft 1. S. 291—292. — 9) Bechterew, W., Nachtrag zu der Arbeit: „Ueber die verschiedenen Lagen u. Dimensionen der Pyramidenbahn beim Menschen u. den Thieren u. über das Vorkommen von Fasern in denselben, welche sich durch eine frühere Entwickelung auszeichnen." Neurol. Centralbl. Jahrg. 10. No. 4. S. 107. — 10) Derselbe, Zur Frage über die äusseren Associationsfasern der Hirnrinde. Ebendas. No. 22. — 11) Benedikt, Moritz, Some points on the surface-anatomy of the brain. Journ. of anatomy. Vol. XXV. January. p. 210—221. — 12) Derselbe, Ueber die Fissura calloso-marginalis. Verh. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 47. — 13) Bernheimer, S., Ueber die Sehnerven-Wurzeln des Menschen. gr. 8. Mit 3 Tafeln. Wiesbaden. — 14) Bertelli, D., Rapporti della pia madre coi solchi del midollo spinale umano. Nota prev. Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. Vol. 7. p. 218. — 15) Blumenau, L., Ueber den äusseren Kern des Keilstranges im verlängerten Mark. Neurol. Centralbl. Jahrg. X. No. 8. S. 226—232. — 16) Braune, Wilh., Das Gewichtsverhältniss der rechten zur linken Hirnhälfte beim Menschen. Archiv für Anat. S. 253—270. — 17) Breglia, A., Considerazioni su di una nuova classificazione dei nervi cranici. Giorn. Assoc. Nat. e Med. Anno 2. Punt. 2. Napoli. — 18) Broca, A., Anatomie descriptive des circonvolutions cérébrales. Gaz. hebdom. T. XXXVIII. No. 3. p. 25—30. — 19) Brosset, J., Contribution à l'étude des connexions du cervelet. Lyon 1890. 113 pp. 4. Thèse. 1 Taf. — 20) Bruce, A., On the segmentation of the nucleus of the third cranial nerve. Proc. Royal Soc. of the Edinburgh. p. 168—176. 2 pl. — 21) Bürger, O., Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Wirbellosen (Nemertinen). Mittheilungen der zoolog. Station zu Neapel. X. Bd. S. 206. Mit 2 Tafeln. — 22) Burckhardt, R., Untersuchungen am Hirn- u. Geruchsorgan von Triton u. Ichthyophis. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LII. S. 369—403. Taf. XXI. u. XXII. — 23) Cajal, S. R., Pequenias Contribuciones al conocimiento del sistema nervioso: 1. Structur u. Verbindungen der sympathischen Ganglien. 2. Grundbau der Grosshirnrinde der Batrachier, Reptilien u. Vögel. 3. siehe Sinnesorgane (Auge). 4. Die Medulla spinalis der Reptilien. 5. Die Substantia gelatinosa Rolando. 6. Weiteres über die Spinalganglien. Barcelona. 8. — 24) Derselbe, Sobre la existencia de celulas nerviosas especiales en la primura capa de las circunvoluciones cerebrales. Gacéta catal. Barcelona. 1890. Vol. XIII. p. 737—739. — 25) Derselbe, Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques mammifères. La Cellule. Tom. VII. p. 125. Mit 3 Tafeln. — 26) Derselbe, Significación fisiologica de las expansiones protoplasmáticas y nerviosas de las células de la sustancia gris. Revista de ciencias médicas de Barcelona. Num. 22 y 23. Mem. Congr. méd. de Valencia. 24 Junio. S.-A. 15 pp. 8. 5 fig. — 27) Campbell, H., Differences in the nervous organisation of man and women. 8. London. — 28) Chevrel, R., Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des élasmobranches et des poissons osseux. Thèse. Poitiers. 1890. 8. 203 pp. — 29) Courmont, F., Le cervelet et ses fonctions. Paris. 8. 605 pp. — 30) Cunningham, D. J., The sylvian fissure and the Island of reil in the primate brain. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 286—291. — 31) Darkschewitsch, L. u. G. Pribytkow, Ueber die Fasersysteme am Boden des dritten Hirnventrikels. Vortrag. Neurol. Centralbl. Jahrg. X. No. 14. S. 417 bis 429. Mit Abbildgn. — 32) Debierre, Ch., Sur les anomalies des circonvolutions du cerveau de l'homme. Compt. rend. hebd. soc. biol. Sér. IX. Tome III. No. 18. p. 369—372. — 33) Derselbe, Les progrès de la topographie crânio-cérébrale. Applications à la préparation du crâne. Gaz. hebd. Année 38. Sér. II. Tome XXVIII. No. 14. p. 159—161. — 34) Discussion über die Referate u. Vorträge betr. Hirnwindungen: His, Cunningham, Wiedersheim, Schnopfhagen. Verh. X. internat. Congress. Berlin 1890. Bd. II. S. 48. — 35) Donaldson, H., Nervous System. Report of 6 lectures on cerebral localization delivered in Boston. Amer. Journ. of Psychol. Vol. IV. No. 1. p. 113—130. — 36) Derselbe, Notes on models of the brain. Ibid. Worcester. Vol. IV. p. 130—141. — 37) Eisler, P., Der Plexus lumbosacralis des Menschen. Vorläuf. Mitthlgn. Anat. Anz. VI. Jahrg. No. 9 u. 10. S. 275—281. — 38) Falcone, G., Contributo alla anatomia dell' Insula di Reil. Giorn. Assoc. napolet. Anno 2. Punt. 1. p. 82—90. — 39) Féré, Traité élémentaire d'anatomie médicale du système nerveux. 2. éd. Av. 242 fig. 8. Paris. — 40) Ferguson, J., The phrenic nerve. Brain. parts LIV and LV. p. 282—283. — 41) Fick, L., Phantom des Menschenhirns. 6. Aufl. Marburg. — 42) Fish, Pierre A., The partial occlusion of the olfactory lobe in the canidae. With 1 plate. American Monthly Microsc. Journ. Vol. XII. March. p. 49—52. — 43) Gehuchten, A. van, Les découvertes récentes dans l'anatomie et l'histologie du système nerveux central. Ann. soc. belge de micr. Tome XV. p. 115—154. — 44) Derselbe, La structure des centres nerveux. La moëlle épinière et le cervelet. „La Cellule." 8. Sonderabdruck mit 4 Tafeln. (Ist eine Darstellung der neueren Entdeckungen auf Grund eigener Untersuchungen.) — 45) Giacomini, G., Les cerveaux des microcéphales (avec 1 pl.). Arch. Ital. de Biol. T. 15. fasc. 1. p. 63—118. — 46) Derselbe, Guida allo studio delle circonvoluzioni cerebrali dell' uomo. Seconda ediz. grand. aumentata. Un vol. in 8 di pa-

gine VIII—288 con 47 fig. intercal. nel testo. — 47) Golgi, C., Le réseau nerveux diffus des centres du système nerveux. Ses attributs physiologiques. — Méthode suivie dans les recherches histologiques. Arch. Ital. de Biologie. Tome XV. Fasc. III. p. 434 bis 463. Auch in Rendic. R. Ist. lombardo d. sc. Ser. II. Vol. XXIV. p. 656—673. — 48) Griffin, M., Some varieties of the last dorsal and first lumbar nerves. Journ. of anat. Vol. XXVI. Octobre. p. 48 bis 55. — 49) Gudden, H., Beitrag zur Kenntniss der Wurzeln des Trigeminusnerven. Mit 1 Taf. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psych.-gerichtl. Med. Bd. 48. S. 16—33. — 50) Haller, B., Ueber das Centralnervensystem, insbesondere über das Rückenmark von Orthagoriscus mola. Morphol. Jahrb. Bd. XVII Taf. XIII—XV u. 3 Fig. im Text. S. 198 bis 270. — 51) Hatch, J. Leffingwell, Some studies upon the Chinese Brain. 1 pl. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. Heft 3. S. 101—110. — 52) Herrick, C. L., The problems of comparative neurology. Journ. of Comp. Neurol. Vol. I. p. 93 bis 105. — 53) Derselbe, Contributions to the Morphology of the Brain of Bony fishes. Mit 4 Tafeln. Ibid. Vol. I. Cincinnati. 8. p. 149. Fortstzg. Ibid. p. 211 u. p. 333. — 54) Derselbe, Contributions to the comp. Morphology of the central Nervous-system. I. Illustrations of the Architecture of the Cerebellum With Plates I—IV. II. Topography and Histology of the Brain of certain Reptiles with Plates IX u. X Ibid. Vol. I. Cincinnati. 8. p. 5 u. 14. — 55) Herrick, C. L. and W. G. Tight, The Central Nervous System of Rodents. Bull. scientif. of the Denison University Laboratory. Vol. V. p. 35—96. With 19 pls. — 56) Hoche, A., Ueber die Ganglienzellen der vorderen Wurzeln im menschlichen Rückenmark. Archiv f. Psychiatrie. Bd XXIII. Heft 2. S. 586 bis 588. — 56a) Derselbe, Dasselbe. Neurologisches Centralbl. No. 4. — 57) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss des anatomischen Verhaltens der menschlichen Rückenmarkswurzeln im normalen u. krankhaft veränderten Zustande. Mit 1 Tafel. Strassburg. Hab.-Schr. 46 Ss. 8. — 58) Derselbe, Ueber die Vertheilung der Ganglien im untersten Abschnitte des Wirbelkanals beim Menschen. Neurologisch. Centralbl. Jahrg. 10. No. 4. S. 100—102. — 59) Jegorow, J., Ueber das Verhältniss des Sympathicus zur Kopfverzierung einiger Vögel. Arch. für Anat. Physiol. Abth. Suppl.-Bd. 1890. Taf. III. S. 33—56. — 60) Julien, A., Loi de la position des centres nerveux. Compt. rend. Tome CXII. No. 14 p. 741—743. — 61) Kazzander, G., Sulla radice dorsale del nervo ipoglosso nell'uomo e nei mammiferi domestici. Anat. Anz. VI Jahrg. No. 16. S. 444—450. — 62) Koelliker, A. v., Der feinere Bau des verlängerten Markes. Vorläuf. Mitthlg. Ebendas. VI. Jahrg. No. 14 u. 15. S. 427 bis 431. — 63) Derselbe, The minute anatomy of the spinal cord and cerebellum demonstrated by Golgi's method. Translat. and abstract. by W. A. Turner. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXV. p. 443—460. — 64) Derselbe, Eröffnungsrede zu den Verhandlg. der Anatom. Gesellsch. auf der V. Versamml. in München. Anat. Anz. Ergänzungsheft S. 2—22 Nebst Demonstration S. 266—267. (Handelt von den Beziehungen der nervösen Elemente zu einander.) — 65) Köhler, A., Ueber die Methode, die Lage und die Richtung der Hirnwindungen und Furchen an der Aussenfläche des Kopfes zu bestimmen. Beschreibung eines neuen Craniencephalometers. Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 32. S. 567. — 66) Kronthal, P., Schnitte durch das centrale Nervensystem des Menschen. Folio. 18 Tafeln mit 29 Heliogravuren nach Original-Negativen und erläuterndem Text. Berlin. — 67) Langdon, F. W., The applied anatomy of the brain. Cincinnati Journ. Vol. VI. p. 41—53. — 68) Derselbe, The arachnoid of the brain. 1. Its general homology with the serous membranes of the other great cavities. 2. The communications of its cavity with the subarachnoid space. Med. Rec. Aug. 15. p. 177—178. Journ. Comp. Neurology. Vol. I. Cincinnati, Ohio. 8. p. 205. Mit Figuren im Text. — 69) Lataste, F., Pourquoi dans un même type de vertébrés la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. Bull. soc. impér. natural de Moscou. Année 1890. No. 4. p. 614—625. Riv. méd. de Chile. Tome XIX. 1890. p. 129—139. — 70) Le Fort, R. L., La topographie cranio cérébrale. Paris et Lille. 1890. 165 pp. 2 Taf. 8. — 71) Lenhossek, M. v., Neuere Forschungen über den feineren Bau des Nervensystems. Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. Jahrg. XXI. No 16. S. 489 bis 494. — 72) Derselbe, Von den hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven. Mit 1 Taf. 46 Ss. Ungar. Akad. d. Wissensch. Bd. XIX. No. 6. (Siehe Bericht des Vorjahres.) — 73) Manouvrier, L., Sur un procédé d'analyse du poids cérébral. Compt. rend. Soc. Biol. Sér. IX. Tome III. No. 23. p. 514—521. — 74) Marchese, L., Alcuni gangli intervertebrali anomali (con tav.). L'Ist. Anat. Catania nel triennio 1888—1890. p. 25—29. — 75) Derselbe, Inclinazione delle radici dei nervi spinali rapporto ai forami intervertebrali. Con tabella. Ibid. p. 79—82. — 76) Marchi, V., Sull'origine e decorso dei peduncoli cerebellari e sui loro rapporti cogli altri centri nervosi. Sez. Sc Fisiche e Nat Le Monnier. Con 5 tav; und in: Riv. sper. Fren. e Medic. legale. Vol. 17. Fasc. 3. — 77) Mercier, A., On the weight of the brain in the insane with reference to the hemispheres, lobes, brain-stem and cerebellum. 1 pl. Journ. Mental Sc. Vol. XXXVII. No. CLVII. p. 207—211. — 78) Mies, J., Ueber das Gehirngewicht einiger Thiere. Verhandl der Gesellsch. deutscher Naturf. u. Aerzte zu Bremen. 15.—20. Sept. 1890. S. 126—131. — 79) Mingazzini, G., Intorno al decorso delle fibre appartenenti al pedunculus medius cerebelli ed al corpus restiforme. Arch. sc. med. Torino e Palermo. 1890. T. XIV. p. 245—262. con 1 tav. — 80) Derselbe, Intorno alle origini del N. hypoglossus. Annali di Freniatria Vol. II. Fasc. 4. Tav. I. p. 1 bis 10. — 81) Derselbe, Recherches complémentaires sur le trajet du pedunculus medius cerebelli. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. pl. XVIII—XX. S. 266—279. — 82) Mitrophanow, P., Vorderer Kopftheil des peripheren Nervensystems der Wirbelthiere. Sitzungsber. d. biolog. Sect. d. Warschauer Ges. f. Naturforscher. 21. Mai/2. Juni. (Russisch.) Zusatz dazu: Ebenda. 19/31. Oct. — 83) Mouret, J., Sur la toile choroïdienne du 4. ventricule et les communications des espaces sous-arachnoïdiens avec les ventricules cérébraux. Montpellier médical. Juillet. p. 32—40. — 84) Müller, L. A., Ueber die topographischen Beziehungen des Hirns zum Schädeldach. Bonn. 1889. 4. 60 Ss. mit 2 Doppeltaf. Diss. — 85) Obersteiner, H., Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Centralorgane im gesunden und kranken Zustande. 2. Aufl. 8. 184 Holzschn. Wien. — 86) Oddi, R., e U. Rossi, Sul decorso delle vie afferenti del midollo spinale. Con 4 tav. e 3 fig. Firenze. 47 pp. In R. istit. di studi super. prat. — 87) Paulier, A. B., Note sur un procédé permettant de calculer la surface des organes en général et la surface du cerveau en particulier. Mém. soc. de Biol. p. 133—140. — 88) Pemberton, H. R., Recent investigations on the structure and relations of the optic thalami. Journ. of Comp. Neurology. Vol. I. Cincinnati. 8. p. 135. — 89) Penzo, R., Sul ganglio genicolato e sui nervi che gli sono connessi. R. Ist. Veneto Sc. Lett. ed Art. Tomo XXXVIII. p. 141 bis 148. — 90) Perlia, Ueber die Beziehungen des Opticus zum Centralnervensystem. Vortrag. Klinische Monatsbl. f. Augenheilkunde. Jahrg. XXIX. Juni. S. 191—202. Mit 1 Abb. — 91) Pianese, G., La natura della clava centrale e le diverse forme di ter-

minazione della fibra nervosa ne' corpuscoli Pacini-Vater. Giorn. intern. d. sc. med. Napoli. 1890. N. Ser. T. XII. p. 911—924. — 92) Popescu, C., Bemerkungen über Medulla oblongata. Inst. de chir. Bucaresci. p. 112—122. — 93) Predieri, A., La sintesi delle variazioni presentate dalla superficie del cervello umano. Con 6 tav. Riv. speriment. Vol XVII. fasc. 1. 2. p. 59—75. — 94) Ramon, P., El encéfalo de los Reptiles. Barcelona. 8. Mit Figuren im Text. (Spanisch.) — 95) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. I. Bd. Stockholm u. Leipzig. 1890. Mit 18 Tafeln. Folio. Referat hierüber im Biol. Centralbl. XI. No. 17. — 96) Derselbe, Biologische Untersuchungen. Fortsetzung. II. Bd. 1891. Folio. Mit 16 Tafeln. — 97) Derselbe, Ueber den Bau der Oberflächenschicht der Grosshirnrinde beim Menschen und bei den Säugethieren. Ebendas. Ungar. Bd. III. No. 4—6. S. 90—102. Mit 8 Holzschn. — 98) Rieffel, La topographie cranio-encéphalique et les nouvelles opérations en chirurgie cranio-cérébrale. Gaz d. hôpitaux. Année 64. No. 29. p. 257—266. — 99) Rossi, U., Un caso di mancanza del lobo mediano dei cervelletto con presenza della fossetta occipitale media. Lo sperimentale. Tomo V. VI p. 518—528. 1 Tav. — 100) Sala, L., Die feinere Anatomie des grossen Seepferdefusses. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 1. S. 18—45. Mit 3 Taf. — 101) Derselbe, Sull'origine del nervo acustico. Monit. Zool. Ital. Anno II. No. 11. p. 219 bis 228. — 102) Derselbe, L'anatomie fine de la fascia denta Tarini. Verb. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Bd II. S. 153—154. — 103) Scervini, P., Anatomia dei centri nervosi. Torino. 8. 356 pp. 210 fig. — 104) Schaffer, K., Vergleichend-anatom Untersuchungen über Rückenmarksfaserung. Arch. f. microsc. Anat. Bd 38. S. 157—176. Mit 1 Taf u 1 Holzschn. — 105) Schütz, H., Anatomische Untersuchungen über den Faserverlauf im centralen Höhlengrau u. s. w. Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. XXII. H. 3 S. 527—587. Mit 2 Taf. — 106) Singer, S. und E. Münzer, Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems, insbes. des Rückenmarkes. Mit 3 Taf. Denkschr. der Kaiserl. Acad. d. Wissensch. Bd. 57. S. 569—590. — 107) Snell, O, Die Abhängigkeit des Hirngewichts von dem Körpergewicht und den geistigen Fähigkeiten. Archiv f. Psychiatrie. Bd XXIII. H. 2. S. 436—446. — 108) Spitzka, E. C., Remarks on the brain of the seals. Th. Amer. Naturalist. Vol. XXIV. 1890. No. 278. p. 115—122. — 109) Stowel, T. B., The Lumbar, the Sacral, and the coccygeal Nerves in the domestic Cat. Mit 1 Tafel. Journ. Comp. Neurology. Vol.I. Cincinnati. 8. p. 287. — 110) Targowla, Contribution à l'étude de la structure de l'écorce du cerveau et du cervelet. Bull. soc. anat. Paris. Année LXVI. Sér. V. Tome V. Fasc. 6 p. 175—176. — 111) Tedeschi, A., Contributo alla studio della circolazione cerebrale. La Rassegna di Sc. Med. Anno 6. No. 1. p. 6—19. — 112) Tenchini, L., Cervelli di delinquenti (Superficie interna). Ric. anat. Memoria 3. Parma. p XVI—174. 8. fig. — 113) Thomson, R., s. Splanchnologie. — 114) Turner, Wm. Sir, On the minute anatomy of the Pes hippocampi by Luigi Sala and on some general anatomical Facts brought out by Golgi's Method. Journ. of Anat. Vol. XXV. Part. IV. p. 578—581. — 115) Derselbe, Human cerebrum with a remarkably modified fronto-parietal lobe. Ibid. Vol. XXV. April. p. 327—337. — 116) Turner, C. L, Morphology of the Avian Brain. Journ. of Comp. Neurology. Vol. I. Cincinnati. 8. p. 39. Mit Taf. 5—8. Fortsetzung. p. 107 u. 265. Mit 3 Taf. — 117) Turner, The convolutions of the brain. Verh. X. internat. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 8—46. — 118) Valenti, G., Contributo allo studio delle scissure cerebrali. Soc. toscana di sc. nat. Vol. XI. p. 137—172. 1 tav. — 119) Derselbe, Contributo allo studio delle scissure cerebrali. Ibid. p. 137—172. — 120) Derselbe, Sullo sviluppo dei prolungamenti della pia-madre nelle scissure cerebrali. Ibid. Vol. XII. 1 tav. 12 pp. — 121) Vanbersecke, G., La morphologie des circonvolutions cérébrales; origine, développement, valeur morphologique, physiologique et médicale des plis corticaux du cerveau. Lille. 8. 145 pp. avec 31 fig. en noir et en couleurs. — 122) Vassale, G., Sul chiasma dei nervi ottici nell'uomo. Arch. It. per le malattie nervose. Anno 27. Fasc. 6. p 334—338. 1890 — 123) Waldeyer, Ueber die „Insel" des Gehirns der Anthropoiden Corr.-Bl. d. deutsch. anthr. Ges. S. 110. Mit 4 Abbild. im Text. — 124) Derselbe, Das Gibbon-Hirn. Virchow-Festschrift. Bl. I. Taf. I u. II. S. 3 bis 40 — 125) Derselbe, Ueber einige neuere Forschungen im Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems. Leipzig. 8. u. Deutsche Wochenschr. No 44 ff. und Wiener med Blätter. Jahrg. XIV. No. 31. S. 482 — 126) Derselbe, Sylvische Furche und Reil'sche Insel des Genus Hylobates. Berliner Sitzungsberichte. XVI. S. 265—276. Taf II. — 127) Derselbe, Die Hirnwindungen des Menschen. Verh. X internat. Congress. Berlin. 1890. Bd. II. S. 46—47. — 128) Wilder, Burt G., Exhibition of diagrams of the brains and medisected heads of man and a chimpanzee. American Assoc. Advanc. of Science for the 33. Meeting. Indianopolis, Indiana. Aug 1890. p. 375—376. — 129) Derselbe, The morphological importance of the membranous or other thin portions of the parieties of the encephalic cavities. Journ. of Comp. Neurol. Cincinnati, Ohio. p. 201—203. — 130) Derselbe, Excerpt from the transactions of the American neurological association. Journ. of Nervous and M. Disease. Nov. 1890. — 131) Wildermuth, H. A., Ueber Windungsanomalien am Gehör von Epileptischen und Idioten. Vortrag. Med. Corresp.-Bl. des Württemb. ärztl. Landesvereins. Bd. LXI. No. 4. S. 25—30. — 132) Zacher, T, Beiträge zur Kenntniss des Faserverlaufes im Pes pedunculi sowie über die corticalen Beziehungen des Corpus geniculatum internum. Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. Bd. XXII. H. 3. S. 654—698. Mit 7 Holzsch. (Pathologisch.)

Braune (16). Aus den Wägungen ergiebt sich, dass beide Hälften des Gesammthirns nur in einem Falle gleich schwer waren; dagegen war 47 mal die rechte Hälfte schwerer, 52 mal die linke. In Summa betrug das Uebergewicht der rechten Hälften 267,98 g = 5,7 g im Mittel, das der linken 213,2 g = 4,7 g im Mittel, wenn man alle + Differenzen und alle — Differenzen addirt und dann beide Grössen mit einander vergleicht. Die Differenzen sind in der Mehrzahl der Fälle so gering, dass sie nicht in Betracht kommen und innerhalb der Fehlergrenzen liegend angesehen werden müssen. Nach den vorliegenden Wägungen wird man also nicht ein wesentliches Ueberwiegen der einen Hirnhälfte über die andere annehmen dürfen. In den fünf Fällen, bei denen die rechte Hirnhälfte beträchtlich mehr wog als die linke, wurde auf Linkshändigkeit untersucht, aber kein Zeichen dafür gefunden, so dass also auch der Satz von Ogle, wonach bei Linkshändigkeit das rechte Hirn ausnahmslos schwerer als das linke sei, nicht haltbar ist. Das Grosshirn allein genommen zeigte in einem Falle beide Hemisphären gleich schwer. Unter 92 Messungen war 54 mal die rechte Hälfte schwerer als die linke; nur 37 mal überwog die linke. Die Summe der Uebergewichte der rechten Seite betrug 273,4 g,

die der linken 129 g. Am auffälligsten war am Kleinhirn das Ueberwiegen der linken Hälfte. Unter 92 Wägungen wogen 5 mal beide Hälften gleich. 54 mal war die linke Hälfte schwerer und 33 mal die rechte. Das Uebergewicht der 33 schweren rechten Hälften betrug im Ganzen 85,75 g, der 54 linken Hälften zusammen 168,55 g. Wenn man die grösseren über 10 g Gewicht gehenden Differenzen berücksichtigt, so ergiebt sich allerdings, wie der Einblick in die Tabellen lehrt, ein öfteres Ueberwiegen der rechten Hirnhälfte etwa 8 zu 4; allein so grosse Differenzen fanden sich überhaupt nur in 12 Fällen. Dagegen muss im Auge behalten werden, dass man gar nicht weiss, ob es sich dabei um graue oder weisse Substanz handelt, oder um verschiedene Vertheilung von Flüssigkeitsmengen.

Cajal (23). Aus dem ersten Artikel sei folgendes erwähnt: Die sympathischen Ganglien bei 14—18 tägigen Embryonen der Vögel enthalten multipolare Zellen von verschiedener Grösse und Ausläuferzahl. Die Ausläufer sind alle von gleichem Aussehen und nur das weitere Verhalten gestattet die Unterscheidung von Dendriten, die sich in der Nähe der Zellen verästeln und von einem Axencylinderfortsatz, der als Remak'sche Faser das Ganglion verlässt, um entweder in die Rami internodiales communicantes oder in die periphere Verästelung oft unter T förmiger Theilung überzugehen. Manche Ganglienzellen, namentlich die grösseren, scheinen mit 2—3 oder mehr Axencylinderfortsätzen ausgestattet. In jedem Ganglion kommen vor: 1. Durchtretende Fasern, sie geben in dem Ganglion 1—2 Collateralen ab; 2. Fasern, die im Ganglion nach Abgabe von Collateralen baumförmig verästelt endigen. Beide Arten entsprechen wahrscheinlich den Fortsätzen benachbarter Ganglien.

Die Rami communicantes enthalten dreierlei Fasern: 1. solche aus den vorderen Wurzeln, sie zeichnen sich durch besondere Feinheit aus, und laufen zwischen den Zellen des sympathischen Ganglions in zarte Endbäumchen aus. 2. Solche aus dem Ramus centralis des gemischten Spinalnerven. Sie kommen aus pheripheren Gebieten des Sympathicus und endigen in dem Ganglion des Grenzstranges ebenfalls mit Endbäumchen. 3. Fasern, die aus dem sympathischen Ganglion in das Spinalganglion eintreten um in letzterem gleichfalls in pericelluläre Endbäumchen zu zerfallen. Hieran knüpft C. die physiologische Betrachtung, dass die protoplasmatischen Ausläufer der Zellen im Sympathicus zur Vermittelung von Contactbeziehungen zwischen den Zellen eines und desselben Ganglions dienen, die Axencylinderfortsätze hingegen zur Verbindung der sympathischen Ganglien unter sich, mit den spinalen und mit denen der Eingeweide.

Aus dem 4. Artikel von Cajal (23) hebe ich noch hervor: In der Medulla spinalis der Reptilien kehren viele Einzelheiten wieder, die schon bei den Vögeln und Säugern beschrieben sind. Von Interesse ist folgendes: Die Nervenzellen, namentlich jene der Vorderhörner, liegen fast alle an der Grenze der grauen und weissen Substanz. Ihre protoplasmatischen Fortsätze ragen alle Büschel bildend (Conos protoplasmaticos) in die weisse Substanz bis an die Oberfläche des Rückenmarkes, wo sie sich zu einem dichten perimedullaren Geflecht verfilzen. Bei Reptilien und den niederen Wirbelthieren lassen die Dendriten die bei den höheren vorkommenden Varicositäten vermissen, sie sind von derselben Beschaffenheit wie die Axencylinderfortsätze und nur der weitere Verlauf gestattet die Unterscheidung.

Die Neuroglia ist ectodermaler Herkunft und besteht einerseits aus den Ependymzellen, die ihre Fortsätze bis zur Oberfläche senden, und andererseits aus den sternförmigen Deiters'schen Zellen, von denen einige Ausläufer gleichfalls bis unter die Pia herausziehen. Die Verschiedenheit dieser beiden verschiedenen Ependymzellen ist in der Abbildung sehr gut versinnbildlicht.

Derselbe (24). Durch diese Arbeit werden unsere Kenntnisse wesentlich erweitert. Die vierfache Schichtung der Rinde wird beibehalten (Schwalbe), in der 1., der zellenarmen Moleculariage, sind drei Arten von Nervenzellen mit horizontaler Ausbreitung ihrer spärlichen Dendriten, a) polygonale Zellen; b) schmale, spindelförmige Zellen, die oft zwei bis drei Axencylinderfortsätze abgeben; sie entspringen von protoplasmatischen Fortsätzen und verlaufen dann mit diesen gegen die Oberfläche; c) dreieckige Zellen, zahlreicher als die vorhergehenden mit Dendriten. Auch hier existiren 2—4 Axencylinderfortsätze. Sie haben ebenfalls eine aufsteigende Richtung, gehen aber dann in horizontale Richtung über. Sie durchkreuzen sich bei den Menschen, während sie bei den Kaninchen sagittal verlaufen. C. hält sie für Associationszellen mit der Bestimmung zwischen den Pyramidenzellen benachbarter Gegenden und verschiedener Tiefe functionelle Beziehungen herzustellen. Die folgende Schicht der kleinen Pyramidenzellen zeigt an jeder Zelle von der Spitze und den Seitentheilen spärliche stark divergirende protoplasmatische Aeste gegen die Oberfläche, die durch einen reifartigen Ueberzug ausgezeichnet sind. Im Bereich der Molecularschicht endigen sie mit freier Spitze. Der zarte Nervenfortsatz steigt senkrecht in die weisse Substanz hinunter unter Abgabe von Collateralästchen. Am Gehirn kleiner Säuger gelang es, den Axencylinderfortsatz zum Theil in den Streifenhügel, zum Theil in den Balken zu verfolgen. — Die Schicht der grossen Pyramidenzellen zeigt dieselben Verhältnisse, wie sie für den Menschen schon durch Golgi bekannt sind. Der dicke Axencylinderfortsatz geht senkrecht in die weisse Substanz und biegt bald als Associationsfaser um, bald läuft er als Stabkranzfaser in der ursprünglichen Richtung weiter. Die Collateralen sind 4—5 oft auch 7—8 und beschränken sich auf das obere Ende des Fortsatzes. Nach wiederholten Theilungen laufen sie mit freien Spitzen in Terminalknötchen aus. In der Schicht der polymorphen Zellen finden sich die pyramidenförmigen Zellen und kleine, abgerundete,

Der Letzteren Dendriten sind unregelmässiger. Ihre aufsteigenden Fortsätze erreichen nie die Molecularschicht. Der Nervenfortsatz entspringt seitlich.

Ueber alle Schichten regellos zerstreut finden sich noch zwei Zellensorten: 1. der Golgi'sche II. Typus mit kurzem Axencylinderfortsatz, sternförmige, plumpe Elemente, mit kurzen protoplasmatischen Fortsätzen. Der Axencylinderfortsatz kann von allen Seiten entspringen und splittert sich schon in der Nähe der Zelle in eine grossartige baumförmige Verästelung auf, deren Endzweige alle frei endigen. 2. Zellen mit aufsteigendem Axencylinderfortsatz (Martinotti'sche Zellen). Sie liegen hauptsächlich im unteren Drittel der Rinde. Der Nervenfortsatz steigt in die Molecularspitze, wo er sich reich verästelt. Die Bestandtheile des weissen Marklagers der Hemisphären zerlegt C. wie Meynert in Projectionsfasern, Associations- und Commissurenfasern. Die ersteren gehen alle in die Streifenkörper. Von den Commissurenfasern im Balken erhalten wir erschöpfende Aufschlüsse. Vorweg ist zu beachten, dass der Balken zweierlei Elemente enthält, directe Balkenfasern aus den kleinern und mittleren Pyramidenzellen, sie durchsetzen das Corpus callosum, und dann Collateralen der Projections- und Associationsfasern, von denen einige bis zur Oberfläche des Gehirns verfolgt werden konnten. Weiteres siehe im Original.

Cajal (25) legt in diesem Artikel das Resultat seiner Untersuchungen über die Hirnrinde dar und erklärt: die Hirnrinde der kleinen Säugethiere besitzt in der Hauptsache dieselbe Structur wie die des Menschen. Die erste Schicht besitzt Elemente mit mehreren Axencylinderfortsätzen; dort verzweigen sich Axencylinderfortsätze zunächst liegender besonderer Zellen, dann Fortsätze der tiefen Zellen und Collateralen der weissen centralen Substanz. Die Axencylinderfortsätze der Pyramidenzellen und der Kugelzellen der 4. Schicht stellen in einzelnen Regionen die Projectionssysteme (Stabkranzfasern) dar, in andern die Associationsfasern. Die Zellen sind nicht unterscheidbar, welche Associationsfasern oder Projections- oder Commissurenfasern entsenden. In einigen Stellen überwiegen die einen oder die andern. Alle diese Axencylinderfortsätze endigen, ebenso wie ihre Collateralen, in der grauen Hirnrinde mit Hilfe von Dendriten. Die Collateralen der Pyramidenzellen dagegen endigen unverzweigt. Die weisse Substanz des Gehirns (aus dem Corpus callosum, den Associationsfasern etc.) besitzt, wie jene des Rückenmarkes Collateralen, welche in die Rinde hinaufsteigen und dort frei durch baumförmige Verzweigung endigen. In der Rinde kommen dicke und mittelfeine Nervenfasern vor, die aus der weissen Substanz aufsteigend sich frei in der grauen verästeln. Die mittelfeinen Fasern scheinen Endigungen der Associationsfasern zu sein. Im Gehirn wie im Rückenmark theilen sich die Axencylinderfortsätze in Y- oder T-Form in der weissen Substanz. Eine übereinstimmende Beschaffenheit zeigen die Fasern des Trigeminus und Vagus, deren auf- und absteigende Bündel aus der erwähnten Theilungsart hervorgehen. Nirgends existiren Anastomosen zwischen den Nervenfasern der grauen Substanz, überall findet nur ein Contact statt. — Die Hirnrinde der niedern Thiere unterscheidet sich von der des Menschen durch geringeren Umfang der Nervenzellen, durch geringere Zahl und durch weniger protoplasmatische Fortsätze, dann dadurch, dass der Axencylinderfortsatz wenig Collateralen abgiebt und dass ihre Verbreitung viel begrenzter ist. Ein Vergleich z. B. der Purkinje'schen Zellen aus dem Kleinhirn des Menschen mit denen der Maus, dem Vogel und dem Fisch zeigt dies deutlich. Die Superiorität des Menschen beruht also vorzugsweise in der enormen Zahl der Elemente, in dem ausserordentlichen Reichthum der Collateralen und der protoplasmatischen Verästelungen der Nervenzellen-Ausläufer.

Golgi (47). Eines der Hauptresultate, das die neuere Forschung auf dem Gebiet der Neurologie gewonnen hat, geht dahin, dass die Verzweigungen der Nervenausläufer im Centralorgan nicht miteinander anastomosiren, kein Netz bilden, kein Maschenwerk, wie man früher angenommen hat, sondern trotz der dichtesten Neben- und Uebereinanderlagerung doch nur im Contact miteinander stehen. Zwischen jedem Nervenausläufer und dem benachbarten besteht also nur eine Berührung, keine Verbindung. G., der verdienstvolle Forscher auf dem Gebiet der Nervenanatomie, kann sich von der früheren Auffassung eines Netzes noch nicht völlig losreissen. Er findet in dem diffusen Nervennetz der Centralorgane doch von Zeit zu Zeit Verbindungen der Ausläufer untereinander. Am Schluss der Abhandlung giebt G. das neue Verfahren an, mit dem er diese Thatsache festgestellt hat. (Siehe hierüber die Histologie.)

Hoche (56) findet im Lumbal- und Sacraltheil eine fast ganz constante Gruppe von Ganglienzellen an den Austrittsstellen der motorischen Wurzeln des menschlichen Rückenmarks; der Durchmesser der Zellen schwankt zwischen 0,03 bis 0,08 mm; häufig sind sie pigmentirt. Sie haben eine mit abgeplatteten Kernen versehene Endothelhülle, entsenden nur einen Fortsatz, der sich bald dichotomisch theilt. Sie sind am besten mit Drittelalcohol unter Zerzupfen darzustellen; übrigens ist die Anzahl der Zellen gering, höchstens 4—5 auf einen Durchschnitt und ihre Function unbekannt.

Koelliker (63). Alle motorischen Kopfnerven entspringen in den bereits bekannten Kernen, alle sensibeln, centripetalleitenden Elemente des 5., 7., 9. und 10. Nerven und des Acusticus entspringen nicht im Gehirn, sondern in den Ganglien (His), also in dem Ganglion jugulare, petrosum, Gangl. nervi cochleae et vestibuli, G. geniculi, G. Gasseri. Damit ist ein bedeutender Umschwung unserer Erfahrungen herbeigeführt. Die sog. Kerne der obenerwähnten sensibeln Nerven heissen nunmehr „Endkerne". In diesen Endkernen endigen die sensibeln Nerven mit feinsten Dendriten um die Zellen herum, ohne Verbindungen mit denselben einzugehen. An allen sensibeln

Wurzelfasern finden sich zahlreiche Nebenästchen, sog. Collateralen. Die longitudinalen Elemente der Rückenmarksstränge zeigen in der Medulla oblongata ein doppeltes Verhalten, indem die einen hier ihr Ende erreichen, die andern zu höhern Hirntheilen weiterziehen. In den motorischen Kernen enden auch Fasern der sensibeln centripetalen Bahnen. In allen Ansammlungen grauer Substanz (die „Endkerne“ ausgeschlossen) finden sich ausnahmslos feinste Verästelungen und Endigungen von Nervenfasern, welche die betreffenden Nervenzellen dicht umgeben, z. B. in der unteren Olive und ihren Nebenkernen, der dorsalen und medialen Nebenolive, in den Kernen der Seitenstränge etc. Alle besitzen demnach zuführende und ableitende Nervenfasern. Nicht nur die sensibeln Wurzelfasern, auch viele Strangfasern der Medulla oblongata besitzen Collateralen.

Langdon (68) findet freie Verbindungen des subarachnoidealen Raumes mit dem Subduralraum und zwar auf jeder Seite der Medulla oblongata, er nennt sie „lunulate foramina“. Sie sind wohl Kunstproducte, denn der Verfasser hat keine Versuche mit Injectionen des Subarachnoidealraumes gemacht, sonders lediglich die angebl. Foramina an herausgenommenen Gehirnen verfolgt. Die Arbeiten von Key und Retzius scheinen ihm unbekannt.

Retzius (95 u. 96). Die beiden umfangreichen Werke enthalten folgende Untersuchungen, die wir zunächst aufführen, damit der Leser wenigstens eine Uebersicht des Inhaltes gewinne, denn hier ist es nur möglich, ein paar Punkte hervorzuheben. In dem I. Band sind Mittheilungen über das centrale Nervensystem der Crustaceen enthalten. Die bezüglichen Angaben werden die zoologischen Jahresberichte berücksichtigen. Der II. Band berücksichtigt das centrale Nervensystem der Würmer (Nephthys, Nereis, Lepidonotus, Hirudineen u. dergl.). Ein besonderer Abschnitt ist dem centralen Nervensystem des Amphioxus lanceolatus sammt 4 vortrefflichen Tafeln, und ein weiterer Abschnitt dem centralen Nervensystem von Myxine glutinosa gewidmet, mit 2 Tafeln, wie denn das Werk überhaupt ungemein reich ausgestattet und mit verschwenderischer Grossmuth den weitesten Kreisen zugänglich gemacht wurde.

Indem wir auch bezüglich des ersten Abschnittes über die Würmer auf die Jahresberichte der Zoologie verweisen müssen, wenden wir uns zunächst den Aufschlüssen zu, die bezüglich des Nervensystems des Amphioxus gebracht werden, der noch immer wegen der Einfachheit seiner Organisation hervorragende Beachtung verdient, wobei wir auch jene bereits bekannten Merkmale erwähnen, welche durch die Anwendung von Methylenblau aufs Neue aber klarer und sicherer erkannt wurde. Die sensibeln Wurzeln haben keine Ganglien, es fehlen also die sog. Spinalganglien. Das Rückenmark selbst besteht aus Nervenfasern und hat in der Mitte eine Säule grauer Substanz. Die Nervenfasern sind von verschiedener Dicke und zwar die sog. Colossalfasern, nicht varicös, welche in starkem Bogen auf die entgegengesetzte Seite des Markes ziehen um in den „colossalen“ Zellen zu endigen, welche neben dem Centralcanal liegen. Abgesehen von der Colossalfaser gehen keine Nervenfasern d. i. Axencylinderfortsätze von diesen C.-zellen ab, dagegen viele „Protoplasmafortsätze“ oder Dendriten. Der Axencylinderfortsatz, d. h. die Colossalfaser giebt nach einiger Entfernung von der Zelle seitliche Zweige ab, die sich verästeln und in den beiden Seitenhälften des Rückenmarkes endigen. Diese „Nebenfortsätze“, welche dem Stammfortsatz entspringen, kommen bei verschiedenen Ganglienzellarten der Crustaceen und Würmer vor, wie sich denn überhaupt mehr und mehr herausstellt, dass die fundamentalen Merkmale der Nervenzellen in mehreren Thierkreisen nach demselben Principe wiederkehren. Die Colossalzellen entsprechen in ihrer Zahl den Wurzeln und die Knickung der Stammfasern befindet sich an der Abgangsstelle der sensibeln Wurzel. — Eine zweite Zellgattung ist die der bipolaren kleinen Zelle. Der eine Fortsatz entspringt einem Protoplasmafortsatz, er verliert sich in der weissen Substanz der entgegengesetzten Seite, der andere konnte in vielen Fällen in die hintere Wurzel verfolgt werden. Beide Fortsätze besitzen dichotomische Theilungen. Es kommen übrigens auch in dieser Gruppe wahre multipolare Zellen vor. An ihnen lässt sich dann deutlich erkennen, dass ein Stammfortsatz existirt, der Nebenfortsätze abgiebt und schliesslich in die sensible Wurzel gelangt. Eine dritte Art von Zellen ist ihrer Natur nach noch etwas unvollkommem erkannt. — Die Ependymzellen färben sich mit Methylen nicht. — Von den Pigmentzellen sind vielleicht einige nervöser Natur.

Während sich die sensibeln Wurzeln in das Innere des Markes verfolgen lassen, ist dies mit den motorischen nicht der Fall. Sie treten aus einem Hügel hervor, der wahrscheinlich einem feinen Plexus entspricht. An die innere Seite des Hügels treten feine Fasern aus dem Innern des Rückenmarkes heran, schliessen sich der Hügelschicht an und verlieren sich in ihr. Das übrige Verhalten der motorischen Wurzel ist durch das Methylenblau klargelegt. Jede Wurzel giebt einen dorsalen Ast für die dorsale und einen ventralen Ast für die „laterale“ Stammesmusculatur ab. Eigentliche Endapparate giebt es nicht, doch sind die Ausläufer merkwürdig gekörnelt. —

Für Myxine finden frühere Angaben durch die Methylenblau-Methode Bestätigung. Die Ganglienzellen bilden jederseits neben dem Centralcanal ein fortlaufendes Band, jedoch nicht regelmässig, sondern die hellen sind bald dichter gedrängt, bald weniger dicht. Die Zellen sind meist bipolar, der eine Fortsatz geht median, der andere lateral bis zur Peripherie des Markes, und theilt sich in der weissen Substanz, er ist wahrscheinlich ein Protoplasmafortsatz. Von diesem entspringt ein Stammfortsatz. Hier und da trifft man auch multipolare Nervenzellen und unipolare, die aber viele Dendriten abgeben. Bei Myxine liegen die Verhältnisse sehr verwickelt und das Hauptergebniss gipfelt in der Thatsache von Nervenzellen, die

nach dem überall giltigen Schema gebaut sind, allein Stamm- und Protoplasmafortsätze verlaufen oft längere Strecken miteinander. Neurogliazellen sind in dem Rückenmark von Myxine sehr gross und zahlreich. Die hinteren Wurzeln theilen sich im Rückenmark dichotomisch, Collateralen sind aber nicht nachweisbar. Die vorderen Wurzeln konnten nicht bis zu den Zellen verfolgt werden. Die bei Myxine gefundenen Verhältnisse kehren bei Petromyzon wieder.

Schütz (105) giebt eine ausführliche Beschreibung des Faserverlaufes im centralen Höhlengrau, dehnt aber diese geschmacklose Bezeichnung so weit aus, dass die Verbindungen der Vorderstrangsreste (dorsales Längsbündel) mit den Hirnervenkernen, ferner Längsfasern in der Nachbarschaft des Centralcanals im unteren Abschnitt der Medulla oblongata u. a. zu diesem centralen Höhlengrau gerechnet werden.

Waldeyer (123) bemerkt, dass die Verhältnisse der Sylvischen Furche bei allen Anthropoiden so ziemlich dieselben sind und von denen des Menschen nicht wesentlich abweichen. Die Insel ist bei allen untersuchten Anthropoiden (Hylobates, Orang, Chimpanse u. Gorilla) völlig gedeckt. Beim Gibbon liegen die einfachsten Verhältnisse vor, beim Gorilla die weitesten. Der Grundplan ist bei den Anthropoiden und dem Menschen derselbe: eine Bogenwindung, welche um eine von der Vallecula Sylvii ausgehende Furche gelegt ist. An dieser Bogenwindung zwei ungleiche Stücke: ein stärkerer und reicher gegliederter frontaler und ein schwächerer und weniger gegliederter temporaler Bogen. Immerhin ist die Ausbildung der Inseln bei dem Menschen die höchste und die Kluft zwischen Mensch und Gorilla sehr gross, aber der Grundplan ist übereinstimmend.

Waldeyer (124). Die Arterien der Hirnbasis sind in allem Wesentlichen denen des Menschen gleich. Das Corpus striatum hat die Gestalt des menschlichen, nur erscheint es mit einem (verhältnissmässig) etwas schmäleren, längeren Kopfe. Der Schwanz geht wie beim Menschen mit der Stria cornea zusammen in das Unterhorn über. Der Thalamus opticus ist, wie bemerkt, gross und von rundlicher Form. Wir finden ein grosses, deutliches Tuberculum anterius thalami und ein mässig entwickeltes Pulvinar. Die Commissura media ist ebenfalls in Uebereinstimmung mit dem Chimpanse. Das Kleinhirn hat in der äusseren Form ziemlich die des Menschen erreicht und erscheint im Verhältniss recht ansehnlich; namentlich sind die Hemisphären stark entwickelt. Unterschiede vom Menschen treten darin hervor, dass die Form des Wurmes auf dem Durchschnitte mehr rundlich erscheint, und dass die Tonsillen sehr stark auf der Unterfläche hervortreten. Nimmt man die Tonsillen vorsichtig hinweg, so sieht man genau, wie beim Menschen, die Flocke sich in einen Flockenstiel fortsetzen. Am Gehirn sprechen die Verhältnisse durchaus zu Gunsten der von G. Ruge und Kohlbrügge geäusserten Ansicht, dass die Hylobatiden neben den übrigen Anthropoiden stehen, nicht unter ihnen. Es überrascht in der That, an den kleinen Gehirnen der Gibbons alle die Grundzüge wiederzufinden, welche den übrigen Anthropoiden-Gehirnen und auch dem menschlichen ihren Character zu verleihen. Anthropoid ist der grosse Stirnlappen, das Auftreten einer Broca'schen Windung, die geringere Symmetrie der Furchung überhaupt, die Ueberdeckung des Kleinhirns und die ganze Ausbildung des letzteren, der häufige Zusammenfluss der Fissura calcarina und parieto-occip. medialis, die reichliche transversale Furchung des Hinterlappens.

Waldeyer (125) hat die neueren Forschungen im Gebiete des Centralnervensystems, welche in den letzten Jahren eine enorme Ausdehnung genommen haben, übersichtlich dargestellt. Die Fortschritte sind so bedeutend auf dem vielumstrittenen Gebiet des Nervenfaserursprunges und des Faserverlaufes, dass selbst Fachmänner nur nach eingehendem Studium und gründlicher Untersuchung mit Hilfe der neuen Methode sicher sein dürfen, dass sie das Wesen der neuen Anschauungen erfassen. Treffend drückt W. einen Theil der neugewonnenen Kenntnisse aus, indem er den Ausdruck Nerveneinheiten, Neuronen zu Hilfe nimmt. „Das Nervensystem besteht aus zahlreichen untereinander anatomisch wie genetisch nicht zusammenhängenden Nerveneinheiten (Neuronen). Jede Nerveneinheit setzt sich zusammen aus drei Stücken: der Nervenzelle, der Nervenfaser und dem Faserbäumchen (Endbäumchen). Der physiologische Leitungsvorgang kann sowohl in der Richtung von der Zelle zum Faserbäumchen als auch umgekehrt verlaufen. Die motorischen Leitungen verlaufen nur in der Richtung von der Zelle zum Faserbäumchen, die sensibeln bald in der einen, bald in der andern Richtung. Die Axencylinder sämmtlicher Nervenfasern (motorische, secretorische, sensible und sensorische, centrifugal- oder centripetalleitende) haben sich als direct von Zellen ausgehend erwiesen. Ein Zusammenhang aus einem Fasernetzwerk bezw. ein Ursprung aus einem solchen findet nicht statt. Alle diese Nervenfasern enden frei, mit Endbäumchen oder Dendriten, ohne Netz- oder Anastomosenbildung."

IX. Anatomie der Rassen.

a) Handbücher, Zeitschriften, Methodik.

1) Dubois, P., Instructions et questionnaire pour l'étude du système dentaire chez les différents peuples. Odontol. Paris. 1890. Tome X. p. 445—457. — 2) Galton, F., Retrospect of work done at my anthropometric laboratory at South Kensington. Journ. Anthrop. Inst. Vol. XXI. p. 32—35. — 3) Gaudenzi, Carlo, Un nuovo strumento per le misure angolari del capo. Arch. di psich. sc. penali ed antrop. criminali. Vol. XII. p. 305—322. — 4) Derselbe, Contributo alle misure angolari del capo. Giorn. Reale Accad. d. medic. Torino. Ser. 3. Vol. XXXIX. p. 175—176. — 5) Hoernes, R., Die Herkunft des Menschengeschlechtes. Mitth. des naturw. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1890. H. 27. S. CXV—CXXXVIII. — 6) Huxley, T. H., The Aryan question and prehistoric man. Popular Sc. Month. New York. 1890/91.

Vol. XXXVIII. p. 502. — 7) Jaboulay, La situation du trou nourricier de l'humérus et sa valeur comme point de repère dans les mensurations de cet os. Prov. méd. Lyon. Tome V. p. 64—66. — 8) Kollmann, J., Die Craniometrie und ihre jüngsten Reformatoren. Corresp.-Bl. Deutsche anthr. Gesellsch. No. 4 u. 5. — 9) Lombard, Essai et principes de classification des races humaines. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris. Tome XII. Sér. 3. p. 129, 185, 411. — 10) Molleson, J., Zwei Worte über die Methode der anthropometrischen Messungen in Schulen etc. Wratsch. No. 18. (Russisch.) — 11) Müller, M., Address to the anthropological section of the British Association at the Meeting held at Cardiff in August. Journ. Anthr. Inst. of Great Britain and Ireland. Vol. XXI. No. 2. p. 172—192. — 12) Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology in connection with Harvard University. Vol. IV. No. 3, 4. Cambridge. (Wir setzen diesen Titel hierher, um die Leser des Jahresberichts auf die Berichte über die Sammlungen und die Fortschritte der anthropologischen Studien in Amerika aufmerksam zu machen; sie sind ersichtlich aus den Mittheilungen des Curator F. W. Putnam.) — 13) Ploss, H., Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. III. Aufl. Herausgeg. v. M. Bartels. — 14) Report of the Committee consisting of Pitt Rivers, Garson and Bloxam appointed for the Purpose of calculating the Anthrop. Measurements taken at the Newcastle Meeting of the Assoc. in 1889. Rep. of the sixtieth Meeting of the British Assoc. for the Advanc. of Sc. held at Leeds. Sept. 1890. London. p. 549—552. — 15) Robin, P., Conférences anthropométriques faites aux instituteurs de l'Oise. Bull. soc. d'Anthr. Paris. Sér. IV. Tome I. 1890. p. 833 bis 838. — 16) Török, A. v., Das Wesen und die Aufgabe der systematischen Craniologie. Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. S. 79—98. — 17) Derselbe, Entgegnung auf Kollmann's Angriffe. Corr.-Bl. d. dtsch. anthr. Ges. No. 8. — 18) Verrier, E., Des avantages que les sciences ethnographiques peuvent retirer de la morphologie crânienne. Avec fig. Clermont. 1890. 811 pp. — 19) Wilson, Th., A study of prehistoric anthropology. Handbook for beginners. Smithsonian Report for 1888.

b) Allgemeine Rassenanatomie.

20) Baker, Fr., The Ascent of Man. Address of the Vice-President before the section of anthrop. Americ. Assoc. Adv. of Sc. Meeting. 1890. Americ. Anthropologist. Vol. III. No. 4. — 21) Bartels, Bärtige Dame. Verhdl. der Berliner anthr. Ges. Jahrg. 23. H. 3. S. 243—245. — 22) Beddoe et Lecarguet, Documents sur l'indice nasal du vivant recueillies. L'Anthrop. Tome II. No. 3. p. 273—282. — 23) Benedikt, M., Les grands criminels de Vienne. Etude anthr. des cerveaux et des crânes de la collection Hoffman. Bibl. d'anthr. criminelle des sc. pénales. Lyon et Paris. gr. 8. — 24) Boas, F., Mixed Races. (Sep.-Abdr.). — 25) Derselbe, Dissemination of tales. No. 43 u. 44. Sep.-Abdr. — 26) Bonnafont, Deux observations de croisement de races. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris. Tome XII. Sér. 3. p. 20. — 27) Braune, Wilh., Die Horizontalebene des menschlichen Schädels. Intern. Beitr. zur wissenschaftl. Medicin. Bd. I. Festschrift R. Virchow. gr. 8. — 28) Brinton, D. G., Races and peoples: Lectures on the Science of Ethnographie. Philadelphia. 8 vo. 1890. — 29) Brussaux, E., Mutilations ethniques observées au Congo. L'Anthr. Tome II. No. 2. p. 150—154. Avec fig. — 30) Buckland, A. W., Anthropological Studies. Ward and Downey. (Enthält u. A. das Alter des Menschen; den Ursprung des Menschen, Wanderung, Ackerbau, Anfang desselben etc.) — 31) Chantre, E., Crâne trépané trouvé à la palue de Crozon (Finistère). Bull. soc. d'anthr. Lyon. Tome VIII. 1889. p. 258—260. — 32) Collins, F. A., The diminution of the Jaw in the civilized Races an Effect of Disuse. London. gr. 8. — 33) Cornevin, Examen comparé de la capacité crânienne dans les diverses races des espèces domestiques. Bull. soc. d'antr. Lyon. Tome VII. 1888. p. 133—161. Discussion. S. 162—164. — 34) Cunningham, J. and A. C. Haddon, Anthropometric Laboratory of Ireland. Journ. Anthr. Inst. Great Britain and Ireland. Vol. XXI. No. 1. p. 35 bis 40. — 35) Cuvier, F., L'homme tertiaire en Italie. Bull. soc. d'anthr. Lyon. Tome VIII. 1889. p. 256 bis 258. — 36) Delisle, F., Photographies de déformations toulousaines. Bull. soc. d'anthr. Paris. 1890. p. 288. — 37) Eve, F. S., Bones of ancient Egyptians showing periostitis associated with osteo-arthritis and symmetrical senile Atrophy of the Skull. Transact. Pathol. Soc. London. Vol. 41. 1890. p. 242 bis 248. 2 pl. — 38) Ferrarini, C., Forma e dimensioni dello scheletro del naso nell' uomo. Tesi di laurea. Arch. per l'anthr. e l'etnol. Vol. XXI. Fasc. 2. p. 155—212. 3 tav. — 39) Galton, F., The patterns in Thumb and Finger Marks: on their arrangement into naturally distinkt Classes, the Permanence of the Papillary Ridges that make them, and the Resemblance of their Classes to ordinary Genera. Proc. Roy. Soc. Vol. 48. p. 455. Autoreferat im Journ. anthr. Inst. Vol. XX. p. 360. — 40) Girod, P. et P. Gautier, Découverte d'un squelette humain contemporain des éruptions volcaniques quaternaires du volcan de Gravenoire (Puy-de-Dôme). Compt. rend. CXII. p. 1155—1157. — 41) Grödinger, R., Versuch einer anthropologischen Untersuchung der Verbrecher in den Gefängnissen Rigas. Westnik obschtschestwennoj gigieny, ssudebnoj i praktischeskoj mediziny. Februar. (Russisch.) — 42) Hartmann, R., Ueber Fettsteissbildung beim Menschen und bei gewissen Säugethieren, sowie über die Fettbuckel der Zebu und Kameele. Verhdl. der Berliner anthr. Ges. Sitzung 30. Mai. S. 470—474. — 43) Hervé, G., Coloration différente des deux yeux. Bull. soc. d'anthr. Paris. 1890. p. 531. — 44) Houzé, Réponse a la lettre ouverte de Prof. Benedikt. Bull. Soc. de Méd. ment. Belgique. 1890. — 45) Léon, N., Anomalies et mutilations ethniques du système dentaire chez les Tarasques précolombiens. Morelia. 1890. — 46) Manouvrier, Etude sur la tête du tibia et l'attitude humaine à l'époque quaternaire. Bull. soc. d'anthr. Paris. 1890. p. 285. — 47) Mingazzini, Ueber die onto- und phylogenetische Bedeutung der verschiedenen Formen der Apertura pyriformis. Arch. f. Anthr. Bd. XX. H. 3. Taf. VII. S. 171—180. — 48) Mortillet, G. de, Formation des variétés. Albinisme et gauchissement. Bull. soc. d'Anthr. Paris. 1890. p. 570. — 49) Mourlon, M., Sur la découverte à Ixelles d'un ossuaire de mammifères, antérieur au diluvium et sur l'existence de l'homme tertiaire dans le Hainault. Ann. soc. royale malacologique de Belgique. Tome 24. Bull.-Séanc. S. LII—LVII. — 50) Niemeyer, H., Ein Fall von periodischem Pigmentwechsel bei einem Kaffern. Monatshefte f. pract. Dermatol. Bd. XIII. No. 3. S. 100—102. — 51) Ornstein, B., Silberfarbiges Haar. Verhandlungen der Berliner anthrop. Gesellsch. Sitzung 21. März. S. 346—348. — 52) Popow, M. A., Beiträge zur Schädellehre. (1. Craniometrische u. cranioscopische Untersuchungen der Schädelsammlung der K. Univers. zu Charkow. 2. Obelion. Foramina parietalia. Ossa sagittalia. Pterion u. epiptere Knöchelchen. 4. Anomalien der Schuppe des Hinterhauptsbeins. Ossa Wormiana suturae lambdoidei.) Arbeiten d. med. Sect. d. Charkow'schen Gesellsch. f. exper. Wissensch. Jahrg. 1890. 1. Lfg. S. 1—112. Mit 3 Zahlentab. u. 12 Abb. (Russisch.) — 53) Regnault, F., Du rôle du pied

comme organe préhensile chez les Indou^{s}. Compt. rend. Tom. CXIII. No. 24. p. 871—874. — 54) Reclus, Elie, Primitive Folk. Studies in Comp. Ethnology. The Contemporary Science. — 55) Schaeffer, O., Beitrag zur Aetiologie der Schwanzbildungen beim Menschen. Archiv f. Anthrop. Bd. XX. 3. Vierteljahrsheft. Taf. IX u. X. S. 189. — 56) Stokvis, B. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie u. die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Verhdl. des X. intern. Congr. Berlin 1890. Bd. I. S. 190—214. — 57) Terrarini, C, Forma e dimensioni dello scheletro del naso nell' uomo. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. Vol. 21. p. 155—213. Con tav. — 58) Toldt, C., Die Körpergrösse der Tyroler u. Vorarlberger. Mitthlg. d. Anthrop. Ges. in Wien. Bd. XXI. Mit 2 Tab u. 1 Karte. S. 69—78. — 59) Topinard, P., La transformation du crâne animal en crâne humain. L'anthrop. Tome III. No. 6. p. 649—675. — 60) Derselbe, L'homme dans la nature. Paris. 8. Mit 101 Abbildgn. im Text. 73. Bd. der Bibl. soient. internat. — 61) Verneau, R., Les races humaines. Paris. Sér. 1—21. — 62) Virchow, H., Die Handstand Künstlerin Eugenie Petrescu. Verh. Berliner anthrop. Ges. Sitzg. 14. Febr. S. 189—219. — 63) Derselbe, Der Degenschlucker Eugen Heinicke. Ebendas. S. 401—405. — 64) Virchow, R., Mann mit einem Riesenbart. Ebendas. Sitzg. 21. Febr. S. 261—262. — 65) Derselbe, Ein frühreifes Mädchen aus Berlin. Ebendas. Sitzg. 30. Mai. S. 469 bis 470. — 66) Derselbe, 1. Der moderne Proteus. 2. Der Hautmensch. Ebendas. Sitzg. 18. Juli. S. 682 bis 684.

c) Specielle Rassenanatomie.

67) Aspelin, Types de peuples de l'ancienne Asie centrale. Souvenir de l'Jenissei dédié à la Soc. impér. d'archéol. de Moscou le 20. (8.) Janv. 1890. 13 pp. 8. 13 Fig. im Text. — 68) Bartels, Azteken. Dazu Mittheilung von Hartmann, R. Verhandlungen der Berliner anthrop. Gesellschaft. Sitzg. 21. Febr. S. 278—280. — 69) Boas, F., Physical characteristics of the Indians of the North Pacific coast Americ. Anthrop. — 70) Bogdanoff, A., Notes anthropométriques sur les indigènes du Turkestan. l'Anthropologie Vol. II. No. 1. — 71) Borsari, F., Etnologia Italica. Napoli. — 72) Bottard, Crâne de nègre du Sénégal. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris. Tome XII. sér. 3. p. 38. — 73) Chantre, E., Les Tats de la vallée inférieure de la Koura. Soc. d'Anthr. de Lyon. T. X. pl. XXXVI. p. 5—15. — 74) Derselbe, Recherches anthropologiques sur les Aïssores ou Chaldéens Emigrés en Arménie. T. X. pl. XXXVII. p. 5—28. — 75) Charles, R. H., Craniometry of some of the Outcastle Tribes of the Panjab. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XXVI. Part I. p. 1—25. — 76) Chudzinski, Th., Sur un crâne de Franc trouvé à Eu. Bull. soc. d'anthr Paris. 1890. p. 289. — 77) Codrington, R. H., The melanesiens, studies in their anthropology and Folk-Lore. Oxford. 8. 16 and 420 pp. mit 1 Mappe und 72 Illustrat. — 78) Collignon, R., L'anthropologie au conseil de revision. Méthode à suivre, son application à l'etude des populations des Cotes-du-Nord. Soc. d'Anthr. Paris. 8. — 79) Collin, E., Crânes anciens. Ibid. Sér. IV. Tome II. p. 22—24. — 80) Derselbe, Présentation d'un crâne déformé de Bolivie et d'un marteau en pierre. Ibid. 1890. p. 228. — 81) Derselbe, Momies boliviennes. Ibid. 1890. p. 53. — 82) Danielli, J., Studio craniologico sui Nias. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. Vol. 21. p. 65—136. — 83) De Albertis, Genesi, storia ed antropologia della razza nera. Rivista. Genova. 1889. Vol. VIII. p. 290—308. — 84) Delvaux, E., Un dernier mot sur l'homme tertiaire de Spiennes. Bull. soc. d'anthr. Bruxelles. 8. 16 pp. — 85) v. Erckert, Kopfmessungen kaukasischer Völker. (Forts. und Schluss). Mit 1 Kartenskizze. Archiv für Anthr. Bd. 19. Vierteljahrsheft 4. S. 331—356. — 86) Fauvelle, Crâne de l'âge du bronze. Bull. soc. d'anthr. Paris. Sér. IV. Tome I. 1890. p. 854—856. Discussion. — 87) Derselbe, Sépultures puniques de Carthage. Ibid. 1890. p. 492. — 88) Finsch, O., Ethnologische Erfahrungen und Belegstücke aus der Südsee. Wien. 2. Abthlg.: Neu-Guinea. (Schluss.) — 89) Giltschenko, N. W., Materialien zur Anthropologie des Kaukasus. I. Die Osseten. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 9 u. 10. S 304—318 (Referat von Stieda.) — 90) Hagen, B., Anthropologische Studien aus Insulinde. Mit Messungstab und 4 Taf. Naturk. Verh. K. Akad Bd. XXVIII. Amsterdam 1890. — 91) Hamy, M. E.-T., Anthropologie du Mexique. (Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, ouvrage publié par ordre du Ministre de l'instruction publique. Rech. zool. publiées sous la Direction de M. Milne Edwards, Membre de l'Inst. Partie 1.) Paris 1890. p. 41—96. Taf. 7—10, 13, 16, 17, 20. — 92) Derselbe, Sur le prétendu crâne de Montezuma II. Compt rend. Paris. CXLI. p 745—747. — 93) Haskovec, L., Ueber 6 Schädel aus dem älteren u neueren Alluvium Böhmens. Prag. Sitzungsber. der Ges. der Wissensch. 1890. 8. 19 Ss. mit Tab. (Tschechisch.) — 94) Havelock, R. Ch., Notes on the craniometry of some of the outcaste tribes of the Panjab. Journ. of anat. Vol. XXVI Octobre. p. 1—25. — 95) Heierli J., Skelette und Schädel aus Schweizer Gräbern. Mit 2 Zinkographien. Verhandl. der Berliner anthrop. Gesellschaft. Sitzung 21. März. S. 380—383. Mit Bemerkungen von R. Virchow. — 96) Hertz, O., Schädelmessungen an Tungusen. Ebenda. Sitzung 30. Mai. S. 436—437. — 97) Hervé, Crânes du Morvan. Bull. soc. d'anthrop. Paris. Sér. IV. Tome II. p. 238. — 98) Hilchenki, N., Beiträge zur Anthropologie des Caucasus. I. Die Osetin. St. Petersburg. 1890. 8. 217 Ss. 8 Taf. (Russisch.) — 99) Hitchcock, E., Comparative study of measurements of male and female students at Amherst, Mount Holyoke and Wellesley Colleges. U. S. A. Physique. London. Vol. I. p. 90—94. — 100) Jacob, G., Ein Schädel- und Knochenfund vom kleinen Gleichberg bei Römhild (Sachsen-Meiningen). Mit 1 Taf. Arch. f. Anthrop. Bd. XX. S. 181—188. — 101) Jacobs, J., Studies in Jewish Statistics, social, vital and anthropometric. No. 59. London 8. 14 pp. With plates. — 102) Jankó, J. jr., Die Barabra. Deutsche Rundsch. f. Geographie und Statistik. Jahrgang XIII. Heft 6. S. 247—254 (Schädel- u. Körpermaasse). — 103) Ikoff, Notes sur la céphalométrie des Biélorousses comparés aux Petits-Russiens et aux Grands-Russiens. (Zamietki po kefalometrii Biéloroussov . . .) Journ. (Dnevnik) soc. des amis et des sc. nat. Moscou. 1890. fasc. 4. — 104) Jousseaume, Observations anthropologiques faites par le comte Teleki sur quelques peuplades du centre-est de l'Afrique. Bull. soc. d'Anthr. Paris. 1890. p. 35. — 105) Koeppen, Th., Beiträge zur Frage nach der Urheimath und der Urverwandtschaft des indo-europäischen und des finnisch-ugrischen Volksstammes. St. Petersburg 1886. 125 Ss. (Abgedr. aus dem Journ. des [Russischen] Ministeriums der Volksaufklärung 1886.) — 106) Koudelka, Prähistorische Skelettgräber in Nemcan und Umgebung in Mähren. Mitthlg. der Anthrop. Gesellsch. Wien. Nov. u. Dez. S. 63—65. — 107) de Laponge, Crânes Modernes de Montpellier. l'Anthropologie Vol. II. No. 1. (Forts.) p. 36—42. — 108) Lister, J. J., Notes on the natives of Fakaofu (Bowditch Island). Union Group. Journ. Anthr. Inst. Great Britain and Ireland. Vol. XXI. No. 1. pl. I. to IX p. 43—63. — 109) Lombard, Description ethnographique sommaire de l'Asie occidentale. Question chamite. Bull. soc. d'anthrop. Paris. 1890. p. 219. — 110) Mahoudeau, Sur un crâne précolombien de la provence de Chiriqui (Etats-Unis de Colombie). Ibid. 1890. p. 601. — 111) Manouvrier, L.,

Etudes des ossements humains trouvés dans un cimetière de l'époque mérovingienne à Andresy. Compte rendu de la 19. sess. à Limoges. Partie II. p. 573—587. — 112) Marcano, G., Ethnographie précolombienne du Venezuela Note sur la Cuicas et les Timotes. Bull. soc. d'anthrop. Paris, Sér. IV. Tome II. p. 238—247. Avec 1 tabelle. Discussion p. 247—254 — 113) Matiegka, M. H., Crania bohemica. I. Theil. Böhmens Schädel aus dem VI.—XII. Jahrhundert. Mit 4 lith. Taf. u. 5 Tab. Prag. — 114) Meisner, Die Körpergrösse der Wehrpflichtigen in Mecklenburg. Archiv f. Anthrop Bd. XIX. Mit 1 Tabelle und 2 Karten auf Taf. XI. S. 317—329. — 115) Mendini, G., L'indice cefalico dei Valdesi. Arch. per l'anthr. Firenze 1890. Vol. XX. p. 61—64. — 116) Meyer, A. B. u. A. Schadenberg, Album von Philippinen-Typen. Nord-Luzon: Negritos, Tingianen, Bánaos, Ginaanen, Silépanen, Calingas, Apoyáos, Kianganen, Igorroten u. Heranen. Berlin. 4. Lichtdrucktafeln mit über 600 Abb. u. 19 Ss. Text. — 117) Mies, Die Höhenzahl des Körpergewichts der sogen. Amazonen und Krieger des Königs von Dahomé Verh Berliner anthrop. Gesellschaft. S. 110—112. — 118) Mortillet, G. de, Squelettes de Castenedolo prétendus tertiaires. Bull. Soc. d'Anthr. de Paris. Tome XII. sér 3. p. 548. (Es soll der neolithischen Periode angehören.) — 119) Néophytos, A. G., Le Grec du Nord-Est de l'Asie Mineure au point de vue Anthropologique. l'Anthropologie Vol. II. No. 1. p 25—35. (Enthält Messungen von 7 Schädeln.) — 120) Pfaff, Ein prähistorisches Menschenskelett aus dem fränkischen Jura. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. Bd. XLII. 1890 S 618—621. — 121) Pinches, T. G., Upon the types of the early inhabitants of mesopotamia. Journ. Anthrop. Inst. of Great Britain and Ireland. Vol. XXI No. 2. p. 86 bis 99 — 122) Retzius, G., Das Gehirn eines Lappländers. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 43—56. Taf. III—V. — 123) Risley, H. H., The study of ethnology in India. Journ. Anthr. Inst. Great Britain and Ireland. Vol. XX. No. 3. p 235—263. — 124) Rivière, E., Les fonds de Cabanes préhistoriques de Champigny (Seine). Compte rendu de la 19. sess à Limoges. Partie II. p. 603—608 (Menschliche Knochen.) — 125) Roth, H. L., The natives of Borneo. Edited from the papers of the late Brooke Low. Journ. Anthr. Inst. of Great Britain and Ireland Vol. XXI. No. 2. p. 110—137. — 126) Sasse, J., Over Zeeusche Schedels Amsterdam. Koog aan de Zaan. P. Out 99 pp. 8. — 127) Schellong, O., Beiträge zur Anthropologie der Papua. Zeitschr. f Ethnol. 23. Jahrg. Heft IV. Taf. III—VI. S 156—230. — 128) Scholl, A., Ueber rätische und einige andere alpine Schädelformen. Diss. Naumburg a/S. 8 und in Morph. Arbeiten, herausgegeben von G. Schwalbe. Heft 2. — 129) Schoor, W. K. J., Het skelet van een Merovinger. Nederl. Weekbl. vor Geneesk. No. 7. p. 197—199. — 130) Schumann u. R. Virchow, Slavisches Gräberfeld mit Skeletten und Leichenbrand auf dem Silberberg bei Wollin (Pommern). Verhdl. der Berliner anthrop. Ges. Sitzung 18. Juli. S. 589—593. — 131) Schumann, Freiliegende neolithische Skelettgräber von Glasow bei Löcknitz (Pommern). Ebendas. Sitzung 30. Mai. S. 467—469. — 132) Derselbe, Pommersche Skelettgräber, wahrscheinlich aus der Steinzeit. Ebendas. Sitzung 20. Juni. S. 487—489. — 133) Schwartz u. Virchow, Prähistorische Fundstücke aus Ketzin, Kr. Osthavelland. Ebendas. Sitzung 30. Mai. S. 457—459. Virchow S 459—463 — 134) Sergi, G., Crani siamesi. Boll. R. Accad. med. Roma. Anno XVI. Fasc. 6. — 135) Derselbe, Crani africani e crani americani considerazioni generali craniologiche e antropologiche. Arch. l'antrop. e l'Etnol. Vol. XXI. Fasc. 2. Tav. I e II. — 136) Shufeldt, R. W., Further notes upon the crania of north american indians. Journ. of anat. Vol. XXV. p. 222—224 — 137) Sicher, E., Sopra un cranio antico rivenuto presso cles nel Trentino. Atti Soc. veneto-trentina di sc. nat. residente in Padova. Vol. XXII. p. 23—39. — 138) Sicher, E. e A. Battisti, La collezione dei crani anomali dell'ossario di Solferino. Padova. 8. p. 57. 2 tav. (Soc. Veneto-Trentina Sc. Nat. Vol. 12 Fasc. 2.) — 139) Sixth Report of the Committee consisting of E. B. Tylor, W. Bloxam, D. Wilson, G. M. Dawson, H. Leffroy and R. G. Haliburton, appointed to investigate the physical Characters, Languages, and industrial and social Condition of the North Western Tribes of the Dominion of Canada. Rep. of the sixtieth Meet. of the British Assoc. Advanc. Sc. held at Leeds Sept. 1890. London. p. 553—715. (Enthält: Deformed Crania from the North Pacific Coast. p. 647—655. With fig) — 140) Smith, Worth., On the skeleton of a Brachycephalic Celt, found while excavating in Albion Road, Dunstable. Internat. Arch. f. Ethnographie. Leiden. Vol. III. — 141) Stieda, L., Dr. N. W. Giltschenko, Materialien zur Anthropologie des Kaukasus. St. Petersburg. 1890. 8. 217 Ss. mit 8 Tabellen. 1. Die Osseten. (Ref. aus dem Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 9 u. 10. S. 304—318.) — 142) Derselbe, Ueber die Juden im südwestlichen Russland. Mitthl. d. Wiener Anthrop. Ges. Bd XXI. Nov. u. Dec. S. 63. (Betrifft die Mittheilung von Talko Grinzewitsch in Petersburg.) — 143) Suligowski, F., Einige Bemerkungen über anthropometrische Ausmessungen junger Männer des männl. Gymnasiums in Radom. Die Medicin (eine Wochenschr.). Warschau. 1887. — 144) Theile, Neue Slaven-Gräber bei Sobrigau. Verhdl. der Berliner anthrop. Gesellsch. Sitzung 30. Mai. S. 465—467. — 145) Turner, The relations of the dentary arcades in the crania of Australian aborigines. Journ. of anat. July. p. 461—472. — 146) Virchow, R., Zur Anthropologie der Westafrikaner, besonders der Togo-Stämme. Verhdlg. der Berliner anthrop. Ges. Sitzung 10. Jan. S. 44—64. — 147) Derselbe, Die sechsfingrige Hand eines Antillen-Negers. Sitzg. 17. Jan. S. 115. — 148) Derselbe, Neue Untersuchungen ostafrikanischer Schädel. Berliner Sitzungsber. VIII. S. 123—147. — 149) Derselbe, Dualla-Knabe aus dem Oberlande vom Kamerun. Verhandlg. der Berliner anthrop. Ges. Sitzg. 21. Febr. S. 280—282. — 150) Derselbe, Papua-Knabe von Neu-Britannien. Ebendas Sitzg. 21. Febr. S 283 bis 286. — 151) Derselbe, Schädel aus dem slavischen Gräberfelde von Blossin. Ebendas Sitzg. 21. März. S. 349—350. — 152) Derselbe, Schädel und Skeletttheile aus Hünengräbern der Hallstatt- und Tène-Zeit in der Oberpfalz. Ebendas. Sitzg. 21. März. S. 359 bis 364. — 153) Derselbe, Die sog. Azteken und die Chua Ebendas. Sitzg. 21. März. S. 370—377. — 154) Derselbe, Skelette und Schädel aus schweizerischen Gräbern. Ebendas. Sitzg. 21. März. S. 380 bis 383. — 155) Derselbe, Schädel von Megara Hyblaea. Ebendas. Sitzg. 18. April. S. 413—414. — 156) Derselbe, Archaische Gräber von Syracus und ein eigenthümliches Geräth von trojanischem Muster. Ebendas. Sitzg. 18. April. S. 410—414. — 157) Derselbe, Schädel aus schlesischen Gräberfeldern. Ebendas. Sitzg. 18. April. S. 427—428. — 158) Derselbe, In Herrn Castan's Panopticum ausgestellte Lappen. Ebendas. Sitzg. 30 Mai. S 478—480. — 159) Virchow u E. Bracht, Schädel vom Leichengräberfeld von Rakhameh oder Rachame, dem alten Ziklag. (Palästina.) Ebendas. Sitzg. 18. Juli. S. 578—582. — 160) Wilson, Th., Results of an inquiry as to the existence of man in North America during the paleolithic period of the stone age. (Smiths. Inst. Rep. Nat.-Mus. 1887—88) Washington. 1890. p. 677—702. — 161) Zampa, R., Crania italica vetera. Comunicaz. Accad. Pontif. d. Nuovi Lincei. Anno 44. Sess. 1 e 2.

Braune (27) hat dieses in der letzten Zeit vielberufene Thema mit aller Umsicht bearbeitet und wir geben seine Ausführungen, weil er in craniometrischen Fragen völlig unparteiisch ist. Zunächst wird ganz richtig betont: Für die Messung und Anfertigung von vergleichbaren Zeichnungen ist es zunächst ganz gleichgültig, wie der Mensch bei aufrechter Stellung seinen Kopf hält. Hier kommt es nur darauf an, deutliche, gut erreichbare Punkte am Schädel zu wählen, die möglichst wenig individuellen Veränderungen ausgesetzt sind. Die von den verschiedenen Craniologen angenommenen Linien liegen theils in der Medianebene des Schädels selbst, theils ausserhalb derselben. Die Messungen sind ausführbar und vergleichbar bei jeder beliebigen Haltung und Aufstellung des Schädels. So untersucht er denn, wie gross etwa die Fehlerquellen sind, die bei der Frankfurter Verständigung mit in Kauf genommen werden. Es hat sich nämlich Török in seinen Grundzügen der systematischen Craniometrie, Stuttgart 1890, sehr entschieden gegen die Benutzung der Ohrorbitallinien ausgesprochen und betont, dass die durch die Frankfurter Verständigung bestimmte Horizontale überhaupt keine Ebene, sondern nur eine Fläche sei. Er sagt S. 476: Bevor die Neigungssymmetrieen der bilateralen Ebenen selbst studirt werden, müssten vorher erstens: die Asymmetrieen der anatomischen Medianebene und zweitens die Neigungsasymmetrie zwischen der rechts- und linksseitigen deutschen Horizontalebene speciell festgestellt werden. Darauf giebt er an, wie mit seinem Universalcraniometer die Messung ausgeführt werden muss. Er giebt aber nicht an, wie gross der Neigungswinkel der beiden bilateralen deutschen Horizontalebenen im Allgemeinen ist, auch nicht, wie sich derselbe bei verschiedenen Rassen darstellt. Vielleicht ist der Winkel gar nicht so gross, dass er bei den Schädelmessungen eine Berücksichtigung verdient. Es ist richtig, dass am Schädel die Asymmetrie vorherrscht, nicht nur in Bezug auf die Medianebene, die in fast allen Schädeln keine eigentliche Ebene ist, sondern eine unebene Fläche bildet, sondern auch am Hinterhaupte, die aber namentlich an den peripherischen Gesichtstheilen in auffallender Weise hervortritt. In Folge davon zeigen die beiden Ohrorbitallinien nicht nur in den meisten Fällen eine verschiedene Neigung zur Symmetrieebene, sondern bilden auch mit ihren Projectionen auf dieselbe meist einen Winkel von wechselnder Grösse, so dass sie keine Ebene bestimmen, sondern höchstens sich auf eine Fläche beziehen. Die Asymmetrie in Bezug auf diese Winkelbildung hat sich aber viel kleiner herausgestellt, als man von vornherein erwartete. Nimmt man alle Schädel, die überhaupt gemessen wurden, also 116 Stück, so fand sich bei 55 Schädeln überhaupt kein Winkel; die vorderen Enden der Ohrorbitallinien lagen in gleicher Höhe, die Linien lagen in einer Ebene. 61 mal war ein Höhenunterschied vorhanden, ein Winkel gebildet; aber 21 mal betrug derselbe weniger als 2°. Nimmt man also diese 21 Schädel bei der Kleinheit des Winkels als symmetrisch an in Beziehung auf das Linienverhältniss, so bekommt man 76 Schädel mit unmerklichen Differenzen, bei denen die beiden Ohrorbitallinien also nahezu in einer Ebene liegen und nur 40 mit merklicher Winkelbildung, bei denen man also den Winkel vor der weiteren Messung zu halbiren hätte. Aber auch hier waren grosse Winkel selten. Der grösste Winkel, der überhaupt gefunden wurde, betrug 4° und kam ausserdem nur 3 mal vor. Vier mal betrug er 3,5°, 11 mal nur 3°. Und zwar fand sich unter den 61 schiefen Schädeln der linke Orbitalpunkt 43 mal höher stehend (oder wenn man will der Ohrpunkt tiefer), der rechte nur 18 mal. Man wird also wohl diese Differenz ausser Acht lassen können, wenn man mit grösseren Messungsreihen operirt. Wollte man sich auf die Messung nur einer Seite beschränken, so wäre es wünschenswerth, dass man sich wenigstens über die betreffende Seite verständigte, an der die Messung vorgenommen werden soll. B. glaubt also, dass mit Rücksicht auf die geringe Winkelbildung die Frankfurter Verständigung auch fernerhin practisch verwerthbar ist und nicht die Vorwürfe verdient, die man ihr aus theoretischen Bedenken in dieser Beziehung gemacht hat.

Nach Hagen (90) gehören die Völkerverhältnisse im malaiischen Archipel zu den verwickeltsten der Welt. Urmalaien, welche relativ wenig von äusseren Einflüssen berührt worden sind, finden sich nur noch im Innern der grossen Inseln, wie die Battas von Sumatra, die Dajaks von Borneo, die Alfurus von Celebes. Der reiche anthropologische Inhalt des vorliegenden Werkes ist folgender: I. Die Bevölkerungs- und Vermischungsverhältnisse. Geschichtliches. II. Characteristik der gemessenen Völker. III. Messungsergebnisse. IV. Wachsthumverhältnisse mit einem Anhang über die Körpergrösse der Südchinesen, Messungsprotocolle und 3 Tafeln. Aus dem reichen Material seien die Mittheilungen über die Battas aus dem nördlichen Plateau von Toba hier erwähnt, die von H. als relativ rein betrachtet werden und in der stattlichen Zahl von 50 Individuen unter den 383 genau gemessenen Abkömmlingen verschiedener Volksstämme figuriren. Die Vollständigkeit der Messungen erstreckt sich auf 47 Maasse, von denen 17 sich auf die Formen des Körpers beziehen, die übrigen auf die Eigenschaften des Kopfes. Die Battas finden besonders deshalb Erwähnung, weil der Ref. Gelegenheit hatte, eine Anzahl Battasschädel selbst zu untersuchen und somit das Referat auf einer tiefen Sachkenntniss gerade dieses Abschnittes beruhen dürfte. Ich schicke voraus, dass H. entschieden anderer Ansicht als Broca ist, der da behauptet hat, der Index am Lebenden sei gleich dem des Schädels. Die abweichende Ueberzeugung gründet sich auf directe Beobachtung der 5 Individuen, die während des Lebens und nach dem Tode gemessen worden waren, und H. erklärt, dass man, um die Schädelindex zu erhalten, an seinen Messungen 3—4 Einheiten am Schädelindex abziehen müsse. Diese Bemerkung ist von ausserordentlicher Wichtigkeit. Die 51 Battaschädel zeigen nach Be-

rechnung des Schädelindex nach dem in dem Original Seite VII—IX der Tabellen angegebenen Maasse folgendes Verhalten:

			Vor Red.	Nach Red.
Ultradolichocephalie,	Index	60 —64,9	—	—
Hyperdolichocephalie	„	65 —69,9	—	1
Dolichocephalie	„	70,0—74,9	3	13
Mesocephalie	„	75,0—79,9	21	19
Brachycephalie	„	80,0—84,9	17	13
Hyperbrachycephalie	„	85,0—89,9	9	3
Ultrabrachycephalie	„	90,0—94,9	1	—

Vor der Reduction, es wurden nur 3 Einheiten vom Index abgezogen, stellt sich nach der oben mitgetheilten Tabelle heraus, dass die Mesocephalie und Brachycephalie sehr stark vertreten ist. Es finden sich nur

3 Dolichocephale,
21 Mesocephale,
37 Brachycephale,

wenn der Uebersichtigkeit halber die verschiedenen Unterabtheilungen der Brachycephalen zusammengezählt werden. Die Mehrzahl besteht also aus Mesocephalen und Brachycephalen und darunter sind, in Procenten ausgedrückt, allein 70 pCt. Brachycephale und 23 pCt. Mesocephale, die Dolichocephalen machen nur 6 pCt. aus. Nach der Reduction erscheint die Rassenzusammensetzung der 51 Battas etwas anders, nämlich

aus 14 Dolichocephalen = 26 pCt. Langköpfe,
„ 19 Mesocephalen = 38 „ Mittelköpfe,
„ 20 Brachycephalen = 40 „ Kurzköpfe.

Halten wir uns an die letztere Zahlenreihe, die man als die entscheidende betrachten darf, so ergiebt sich also innerhalb der Battas eine starke Durchdringung mit drei verschiedenen Typen, soweit der Schädelindex darüber Aufschluss giebt. Würde man auch alle Mittelköpfe als Mischungsproducte betrachten wollen, und nur die Vertreter der Lang und Kurzköpfe als Repräsentanten typischer Formen gelten lassen, so müsste man doch anerkennen, dass selbst die Battas schon sehr ansehnlich von einem fremdartigen Element durchdrungen sind. Zu der ursprünglich kurzköpfigen Masse von Malaien, die noch heute aus 40 pCt. besteht, kam ein langköpfiger Typus hinzu, der heute noch in Form von 26 pCt. nachweisbar auftritt. Das ist ungefähr die Sprache der Zahlen, wie sie Referent zum Ausdruck bringen möchte. Auf S. 35 u. ff. deutet H. auf die Vorderindier und die Südchinesen, die dolichocephal wahrscheinlich den Grundstock gebildet haben für die Einwanderung in den Malaiischen Archipel. Das Bild, das von dem Völkerverkehr dort in jenen Gebieten entworfen wird, (siehe Cap. 1 und 2), ist höchst lehrreich und wie mir scheint, nicht allein für die Wanderungen der Chinesen und Malaien, sondern auch für unsere eigene Vergangenheit. Was H. von Sumatra mittheilt und von dem unaufhörlichen Hin- und Herziehen der Rassen und Völker ist ein Spiegelbild aus unserer eigenen Vorzeit, das in der Statistik über die Farbe der Augen, der Haare und der Haut der Schulkinder Europas uns deutlich erkennbar wird.

Risley (123) hat eine umfangreiche Arbeit über die Ethnologie Indiens veröffentlicht, soweit es unter der britischen Herrschaft steht. Mit Staunen muss man die Leistungen Englands betrachten, welche dasselbe nicht blos in politischer, nein auch in wissenschaftlicher Hinsicht in Indien vollbringt. Kaum 20,000 Engländer erobern nicht bloss durch Waffengewalt, nein auch intellectuell und moralisch ein Reich von 250 Millionen, dessen Volkszahl die doppelte von der des alten Römerreiches ist. Die Ausrottung der Menschenopfer, der Wittwenverbrennung, die Forschungen über Sprachen, Literatur und Religionen des Orients sind ein beredtes Zeugniss für den wohlthuenden Einfluss, der sich im Bereich der englischen Machtsphäre ausbreitet. Dort in Indien sind Monumente der Vorzeit, welche sich durch Jahrtausende unverfälscht erhalten haben, Denkmäler, welche wissenschaftlich untersucht, Licht verbreiten in dem Dunkel menschlicher Anfänge. Diesen hohen Werth der asiatischen Studien haben die beiden Hauptmächte, England und Russland wohl begriffen und beide fördern sie mit allen Mitteln. Dass auch die ethnologischen Studien das Dunkel menschlicher Anfänge aufhellen, dass sie bedeutungsvoll werden für die Wissenschaft wie für die politische Auffassung, ist allgemein anerkannt. Auch der Arbeit R.'s fällt so eine weitgehende Bedeutung zu für die Geschichte der Rassen. Indien ist ein Gebiet, in welchem sich nicht allein Aufschluss gewinnen lässt für die Herkunft der Völker Asiens, sondern für die der übrigen Continente, vor allem Europa's, denn dort sind manche Völker noch in einer Art von primitiver Verfassung und damit auch die Rassen. Sind doch in Indien, was immer in früheren Jahrhunderten geschehen sein mag, durch die Kasteneintheilung eine Menge scharf begrenzter Theile von nahezu gleichmässiger Zusammensetzung erhalten geblieben. Sie sind für die Erhaltung der Reinheit der Rasse von besonderem Werth, weil die Kreuzung verhindert ist und so bietet eine jede Gruppe dieser Art, mag die sociale oder politische Eigenthümlichkeit noch so absonderlich sein, dennoch ein ausserordentlich günstiges Feld für anthropologische Untersuchung namentlich auch für die Anthropometrie. Die Regierung von Bengalen hat die Mittel bewilligt und durch ihre Autorität die Beobachter herbeigezogen, um an 15 Volksstämmen und Kasten des eigentlichen Bengalen Messungen anzustellen, und zwar an fünf in den Bergen von Chittagong, an zehn in den Bergen von Darjelling, an zehn in Behar, an siebenzehn in Chota Nagpore, an dreiundzwanzig in den Nordwestprovinzen und Oudh und an neun im Panjab, im Ganzen an 89 verschiedenen Gruppen mit nahezu 6000 Personen. Die Resultate der anthropometrischen Messung wurden in Tabellen geordnet und füllen mit der entsprechenden Einleitung und den Erklärungen zwei grosse Octavbände. Als wichtigstes Resultat ergiebt sich die Anwesenheit von drei Haupttypen in der Bevölkerung Indiens: 1) eines leptorrhinen dolichocephalen Typus, von hoher Statur mit schmalem und langem Gesicht, also leptoprosope Dolichocephalen, verhältnissmässig heller Complexion und orthognath. Dieser Typus ist

sehr scharf ausgesprochen im Panjab. 2) einen platyrrhinen Typus, gleichfalls dolichocephal, von geringer Körpergrösse, sehr dunkler Complexion, breitem Gesicht und niedrigem Gesichtswinkel, also prognath. Er kommt sehr characteristisch vor in Chota Nagpore und den Centralprovinzen. Nach des Ref. Terminologie gehörte dieser Typus zu der dolichocephalen Chamaeprosopie. 3) einen mesorrhinen brachycephalen Typus von kleiner oder mittlerer Körpergrösse, derb gebaut, gelblicher Complexion, breitem Gesicht und prognath. Dieser Typus findet sich an den Ost- und Nordgrenzen Bengalens.

Diese Darlegung der anthropologischen Verhältnisse britisch Indiens auf so sicherer Grundlage auf fast 6000 Messungen, ist von dem allergrössten Werthe schon deshalb, weil es den Irrwahn von einem einheitlichen Typus zerstört, denn es ist jetzt sicher, dass nicht nur eine dolicho- und eine brachycephale Rasse in Indien vorkommt, sondern sogar zwei dolichocephale Rassen, von denen die eine leptoprosop, die andere aber chamaeprosop ist. Ueber dieses Ergebniss hinaus drängt sich aber dann die Frage auf: sind diese drei Typen mit anderen Typen des Menschengeschlechtes vergleichbar. Es ist höchst werthvoll, dass R selbst, dem eine so reiche Erfahrung zur Seite steht, die Beantwortung schon versucht hat und sich hierüber in folgender Weise ausspricht. Der brachycephale Typus ist in allen Gruppen mehr oder minder deutlich von mongolischer Abstammung und er nennt sie geradenwegs „Mongoloid“, um dadurch die Abstammung anzudeuten. Was den leptoprosopen dolichocephalen Typus betrifft, so ist R. nicht abgeneigt, in ihm Abkömmlinge der „eingewanderten Aryer“ zu sehen, die vor 3000 Jahren ankamen im Panjab und den nordwestlichen Districten, die aber in Haar- und Augenfarbe, überhaupt in der ganzen Complexion sich stark verändert haben, jedoch die übrigen Merkmale der Rasse, die Form der Schädelkapsel, des langen Gesichtes und die Körperhöhe sich erhalten haben. Immerhin lassen sich noch Nachkommen mit hellem und röthlichem Haar, grauen Augen und röthlich heller Complexion auffinden unter den Kafirs jenseits den Grenzen des Panjab. Was den chamaeprosopen dolichocephalen Typus betrifft, so meint R. er sei offenbar, entgegen vielfachen Vermuthungen, keine „mongoloide“ Rasse. Hier tauchen nach des Ref. Meinung schon jene Schwierigkeiten auf, welche unausbleiblich mit ethnologischen Namen verknüpft sind. In dem einen Fall werden Völker Asiens mit breitem Gesicht als mongoloid bezeichnet, in dem andern nicht, hier liegt offenbar ein Widerspruch, der wahrscheinlich nicht in der Rasse sondern in unserer Bezeichnung liegt und mit ihr sofort auftaucht. In erster Reihe sollten die Rassen stets miteinander verglichen werden nur auf Grundlage jener anatomischen Eigenschaften, welche zur Entdeckung der Unterschiede geführt haben. Wir finden auch in Europa chamaeprosope dolichocephale Typen ebenso wie im Osten Asiens, und es fragt sich nun, ob sie untereinander verwandt sind. Jeder Vergleich der mongoloiden Rassen Asiens mit denen Europas stösst auf schwere Hindernisse, weil diese ethnische Bezeichnung eine missliebige Nebenbedeutung hat. Kein Volk Europas will mongoloid genannt sein, ob es nicht auch so in Asien der Fall sein dürfte? Die Zurückhaltung R.'s legt diese Vermuthung sehr nahe. Diese Bemerkungen sollten den Werth der aus Asien mitgetheilten Entdeckungen nicht abschwächen, sondern im Gegentheil ihnen zu voller Anerkennung verhelfen, weil ich selbst in Europa auf parallele Typen hinweisen kann. Auch in Europa kommen dolichocephale und brachycephale Chamaeprosopen vor oder wie sie R. nannte, „Mongoloide“ Typen, von denen auch ich annehme, dass sie nicht direct mit denen Asiens vergleichbar seien. Die tief in der Organisation eingewurzelte Verschiedenheit der Complexion verbietet jeden Vergleich. Wir haben nicht die geringste Berechtigung, die Farbe der Augen, der Haare und der Haut so gering zu schätzen und über dieselben hinweg Verwandtschaften anzunehmen, die sich vom naturwissenschaftlichen Standpunct nicht rechtfertigen lassen. Auch nach dieser Seite hin ist R.'s Arbeit hervorragend, weil sie mit grosser Objectivität die Typen auseinanderhält. Die mitgetheilten Thatsachen über die Anthropologie Indiens gehören zu den werthvollsten Bereicherungen unserer Kenntnisse über dieses von 250 Millionen bewohnte Gebiet und für die Rassenlehre überhaupt. Auf die wichtigen ethnologischen Resultate dürfen wir hier nicht eingehen als nicht zu dem Referat gehörend.

Virchow (146) giebt nach den Aufzeichnungen des leider verstorbenen Stabsarztes Dr. L. Wolf über die Anthropologie der Westafrikaner folgende hochwichtige Aufschlüsse. Von den Kebu und Mandingo sind 16 Individuen gemessen worden, darunter Weiber und Männer, die alle dolichocephal und chamaeprosop sind. Zwei andere Stämme des Togolandes (Aposso und Adeli) zeigen mesocephale Maasse. Von den Wei zeigen mehrere Aufnahmen (19) folgendes Verhalten: 5 sind mesocephaal und 14 sind dolichocephal, 2 sind leptoprosop und 3 chamaeprosop. Zintgraff, der ebenfalls und zwar 40 Individuen der Wei gemessen hat und V., der einen Weiknaben gemessen, bringen so die Zahl der untersuchten Wei auf 60 und darunter 31 dolicho-, 25 meso- und vier brachycephale Köpfe. Dabei sind nur wenige sehr hoch (hypsicephal), viele sind orthocephal und manche selbst chamaecephal. Die letztere Erscheinung betont Ref. besonders, weil sie ursprünglich und zuerst an europäischen Schädeln erkannt wurde. Von den vierzig Köpfen war nur ein einziger leptoprosop, alle übrigen chamaeprosop. Dazu kommt jetzt ein von V. gemessener Schädel: orthodolichocephal und leptoprosop, also Schädel lang, Gesicht hoch und schmal, Jochbogen angelegt. Trotz dieses neuen Fundes zeigt sich die Leptoprosopie in diesen Gebieten im Ganzen sehr selten, häufiger scheint dies bei den Somali in Ostafrika der Fall zu sein, soweit Ref. nach einer Anzahl derselben, welche durch Europa gereist sind, urtheilen darf. Auch die Brachycephalie scheint im Osten und im Innern häufiger vorzukommen, wie

denn mehrere Brachycephale namentlich aus dem Innern bekannt geworden sind. Je zahlreicher die genauen Beobachtungen werden, desto deutlicher tritt die Thatsache hervor, dass Afrika südlich von der grossen Wüste dolichocephale, mesocephale und brachycephale Rassen beherbergt, deren Gesichtsformen bei den einen lang, bei den andern breit sind, dass also die früher angenommene Gleichheit der Rasse fehlt.

[Arbo, Fortgesetzte Beiträge zu der physischen Anthropologie der Norweger. Norsk Magaz. p. 731.

Verf. glaubt, dass man in den östlichen Theilen Norwegens ausser dem dolichocephalen Cranium auch ein mesocephalisches aufstellen muss. Er zeigt nämlich, dass in Districten, die von einander durch schwer passirbare Gebirgsabhänge oder durch grosse Waldstrecken getrennt sind, diese verschiedenen Kopftypen vorkommen, in Tönset z. B. mesocephale Köpfe mit breiten Zügen, grossen Nasen, prognathem Profil — blond, in anderen Districten dolichocephale Köpfe, mehr orthognathe Gesichter — dunkle Haare. Beide Typen geben ein vorzügliches Material ab zu Saldslö, worüber Verf. in seinem Amt als Sanitätsmajor gute Gelegenheit gehabt hat zu urtheilen. **G. Goldberg.**]

Histologie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. KRAUSE in Berlin.

I. Lehrbücher, Zeitschriften, Allgemeines, Untersuchungsverfahren.

1) Behrens, W., A. Kossel u. P. Schiefferdecker, Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre microscopische Untersuchung. 8. Bd. II. Gewebelehre. Abth. I. Braunschweig. XIV u. 420 Ss. Mit 214 Holzschn. — 2) Dohrn, A., Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel, zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkunde. Bd. X Heft 1. 8. Berlin. 186 Ss. Mit 11 Taf. — 3) Fusari, R. e A. Monti, Compendio di istologia generale. 8. Torino. 262 pp. — 4) Gage, S. H., The Microscope and Histology for the use of Laboratory Students. 3. edit. P. I. The Microscope and microscopical Methods. Ithaca N. Y. 8. 96 pp. With figs. — 5) Parker, T. J., Lessons in Elementary Biology. 8. London. — 6) Quain, Elements of Anatomy. 10. ed. P. 2. No. 1. General Anatomy and Histology by E. A. Schaefer. 8. London. p. 171—431. With figs. — 7) Rauber, A., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl von Quain-Hoffmann's Anatomie. Bd. I. Abth. I. Heft 1. Allgemeiner Theil. 8. Leipzig. IV u. 164 Ss. Mit 127 Holzschn. — 8) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. I. Stockholm. Fol. VIII u. 99 Ss. Mit 18 Tafeln. — 9) Derselbe, Dasselbe. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 17. S. 520—691. (Referat.) — 10) Schenk, S. L., Grundriss der normalen Histologie des Menschen, 2. Aufl. 8. Wien. VIII u. 348 Ss. Mit 202 Holzschn. — 11) Wagner, V., De la nomenclature en histologie. Comptes rend. du congrès international de zoologie en 1890. à Paris. p. 425 bis 431.

II. Microscop und microscopische Technik.

A. Microscop und microscopische Apparate.

1) Angling and Microscopy. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 129. (Statt Seidenschnüre werden oft Juteschnüre betrügerisch verkauft.) — 2) Bachmann, O., Unsere modernen Microscope und deren sämmtliche Hülfs- und Nebenapparate für wissenschaftliche Forschungen. Ein Handbuch für Histologen u. s. w. 1890. 8. München und Leipzig. — 3) Billings, J. S., Meeting of American Microscopists. at Washington. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XII. p. 193—195. — 4) Burrill, T. J., Microscope Objectives. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol XII. p. 55 bis 42. — 5) Carpenter, N. B., The Microscope and its Revelations. 7. edit. by W. H. Dallinger. 8. London. XVIII a. 1099 pp. With 19 pls. and 800 wood engravings. (Nach Braithwaite, Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 846. Sehr geeignet für „Amateurs".) — 6) Cox, J. D., The New Apochromatic Objective. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 164—168. — 7) Czapski, S., Die voraussichtlichen Grenzen der Leistungsfähigkeit des Microscopes. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. microscopische Technik. Bd. VIII. Heft 2. S. 145—155. — 8) Derselbe, Dasselbe. Biologisches Centralbl. Bd. XI. No. 20. S. 609—619. — 9) Dallinger, W. H., Address to the Quekett Club. Journal of the Quekett Microscopical Club. Vol. IV. p. 304—314. — 10) Dudley, H., The Work of the Microscope. Journal of the New York Microscopical Society. Vol. VII. No. 2. p. 87. — 11) Duval, M., La technique microscopique. 16. Paris. 315 pp. Avec 43 fig. — 12) Errera, L., Microscope d'excursion d. M. Amrhein.

Bulletin de la société Belge de microscopie. 1890. T. XVI. p. 48. — 13) Ewell, D., Medico-Legal Microscopy. American Monthly Microscopical Journal. 1890. Vol. XI. p. 199. — 14) Gaertner, F., Some Practical Business Applications of the Microscope. English Mechanic. 1890. Vol. LX. p. 488. (Anwendung des Microscopes bei gerichtlichen Untersuchungen, Handschriftfälschungen u. s. w.) — 15) Garbini, A., Manuale per la tecnica moderna del microscopio nelle osservazioni istologiche, embriologiche, anatomiche, zoologiche. 3. ediz. 8. Milano. XVIII e 315 pp. Con 120 figure. — 16) Giltay, E., Sept objets regardés au microscope. Exposé de quelques principes de la microscopie. Leiden. 8. 1890. X u. 34 pp. Avec 6 pl. (Erläuterung der Auffassung microscopischer Bilder an sieben Objecten: Tintenstriche, berusste Glasfäden, Mehl, Luftblasen, Milch, Pflanzengewebe, Diffractionsplatte; der Text ist französisch und holländisch, s. Bericht f. 1890. S. 43. No 18.) — 17) Hanks, H. G., Anciont Lenses. American Monthly Microscopical Journal. 1890. Vol. XI. p. 243. — 18) Heurck, H. van, Le microscope, sa construction, son maniement, la technique microscopique en général etc. 4. édit. 8. Anvers et Bruxelles. 316 pp. Avec 1 pl. et 227 clichés. — 19) New Inventions. Nature. 1890. 11. Oct. (Microscop von Zinn für ca. 1 Mk.) — 20) Johnsons a. Sons' Advanced Student's Microscope. Journal of the R. Microscopical Society. P. 5. p. 648—649. With one fig. — 21) Karop, G. C., Substages for Student's Microscopes. English Mechan. 1890. Vol. LII. p. 228 bis 229. p. 251. p. 271. — 22) Derselbe, Swift and Son's Improved Student's Microscope. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 87—89. With one fig. (Grosses Microscop für Studenten, dreifüssiges Stativ, 25 cm Tubuslänge.) — 23) Kerber, A., Ueber die Beseitigung der chromatischen Differenz der sphärischen Aberration im Microscopsystem. Centralzeitung für Optik u. Mechanik. 1890. Bd. XI. S. 217—219. — 24) Derselbe, Ein Microscopsystem von 3,9 mm Focaldistanz von Jenenser Glas. Ebendas. 1890. Bd. XI. S. 73—75. S. 86. (Bericht f. 1890. S. 41.) — 25) Latteux, P., Manuel de technique microscopique. 3. ed. 8. Paris. Avec 385 fig. — 26) Lendl, A., Eine neue Construction für Microscope. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 3. S. 281—290. — 27) Leroy, C. J. A., Proof of a simple Relation between the Resolving Power of an Aplanatic Objective of the Microscope and the Diffraction of the finest Grating which the Objective can resolve. Séances de la société francaise de physique. Journal of the R. Microscopical Society. P. 5. p. 665 bis 666. (Referat: Die sogen. specifische Function von Abbe ist eine Diffractionserscheinung, die am Rande der Aperturöffnung entsteht.) — 28) List of all Patents for Improving the Microscope issued in the United States from 1853 to 1890. American Monthly Microscopical Journal. 1890. Vol. XI. p. 280—281. — 29) Mayall, J. jun., New Objective of 1,6 N. A. Journal of the R. Microscopical Society. 1890. P. 6. p. 832—833. — 30) Mergier, G. E., Technique instrumentale concernant les sciences médicales. 8. Paris. VIII et 380 pp. Avec 470 fig. — 31) The Microscope and the Mac Kinley Tariff. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 129. (In Folge des Zolltarifes kostet dasselbe Microscop in Deutschland 376 Mk., in America mehr als 600 Mk.) — 32) Microscopist. Ibid. 1890. P. 6. p. 791—792. — 33) Miller, M. N., Practical Microscopy. 2. edit. 8. New York. 217 pp. With figs. — 34) Moynier de Villepoix, Le microscope et les sciences d'observation. 8. Amiens. 48 pp. — 35) Nelson, E. M., The Substage Condenser: its History, Construction, and Management; and its effect theoretically considered. Journal of the Quekett Microscopical Club. 1890. Vol. IV. p. 116—136. With one pl. — 36) Derselbe, Remarks on a new Microscope by C. L. Curties. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 847—848. — 37) Report of the Committee of the American Society of Microscopists on Uniformity of Tube-length. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 297. (Tubuslänge ohne Objectiv = 160 oder 216 mm.) — 38) Saccardo, P. A., L'invenzione del microscopio composto. Malpighia. Ann. V. F. 1 e 2. p. 40—61. — 39) Derselbe, Intorno ad un microscopio di Eustachio Divini conservato nel Museo di Padova. Atti del R. Istituto Veneto di scienze. T. XXXVIII. D. 8. p. 817—827. — 40) Schulze, A., The new apochromatic Micro-objectives and Compensating Oculars of Carl Zeiss. Transactions of the Natural History Society of Glasgow. 1890. Vol. II. p. 154—162. — 41) Seaman, W. H., A College microscope. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol. XII. p. 67. — 42) Stevens, W., Le Conte, Microscopic Magnification. American Journal of Science. 1890. Vol. XL. p. 50—62. — 43) Thompson, S. P., Some Points connected with the Measurement of Lenses. English Mechanic. Vol. LIV. p. 36. — 44) Turner, E. H., On the difference between the visual and actinic Foci of Microscopical Objectives. Transactions of the Manchester Microscopical Society. 1890. p. 80—89. — 45) Universal Microscopic Exhibition at Antwerp. Chemical News. Vol. LXIV. p. 169. (Piano's, Mineralöle, Guano, Liqueure u. Microscope, letztere aber nur unter Glasglocken, nach der Chemikerzeitung.) — 46) Watson, W. and Sons, Substages for Students' Microscopes. Journal of the R. Microscopical Society. 1890. P. 6. p. 790—791. — 47) West, C. E., The binocular microscope of the seventeenth century. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol. XII. p. 57—66. — 48) Wilson, J. H., The History of the Microscope. International Microscopical Journal. Vol. IV. p. 168 and 212.

Cox (6) reproducirt die Meinung (Bericht für 1890, S. 42, No. 39), wonach die apochromatischen Objective sich nicht halten, ausserdem erforderten sie eine ungewöhnliche Geschicklichkeit für die Handhabung und seien kaum besser als die bisherigen amerikanischen Linsensysteme.

Czapski (7) erörtert theoretisch die Grenzen der Leistungsfähigkeit des Microscopes. Wenn man die Apertur vergrössern will, so muss man Einschlussflüssigkeiten und Deckgläser von höherem Brechungsindex als 1,6 anwenden; durch erstere wird aber Zerstörung der meisten organischen Structuren bewirkt. Es bleibt der andere Weg: die Leistungsfähigkeit durch Verminderung der Wellenlänge des wirksamen Lichtes zu steigern. Bei gewöhnlichem weissem Tageslicht, kann die erstere = 0,00055 mm angesetzt werden. Durch blaue Gläser kann man letztere auf 0,00044 mm vermindern, ein weiterer Fortschritt wäre von der Photographie zu hoffen. Man müsste dabei das Licht grösserer Wellenlänge ausschliessen, müsste Objectivsysteme für unsichtbare, kurzwellige Strahlen herstellen und sie mit Hülfe von Rechnung und Technik ohne Hülfe des Auges so einstellen können, dass sie für jene Wellenlängen corrigirt sind. Letztere müssen auch photographisch wirksam werden und doch lassen gewöhnliche Gläser nur einen Bruchtheil der ultravioletten Strahlen von 0,0003 mm Wellenlänge durch. Vermöge ver-

einigter Anstrengungen der Optiker, Physiker, Photographen etc. mag es aber gelingen, Photographien mit Lichtstrahlen von 0,00035 mm Wellenlänge herzustellen, was in der Wirkung einer Erhöhung der Apertur von 1,1 auf 2,2 gleichkommen dürfte. Bei gewöhnlichem Tageslicht liegt jetzt die Grenze der Wahrnehmbarkeit von Structuren bei der Grenze, dass deren gegenseitiger Abstand 0,00039 mm beträgt, bei Wirksammachung einer Wellenlänge von 0,0003 mm würde obige Ziffer auf 0,00021 zurückgehen, was der Apertur von 2,57 anstatt 1,4 entsprechen würde.

Ewell (13) bemüht sich, die unwissenschaftlichen Vorstellungen zu widerlegen, welche das grosse Publicum (in Chicago) über die Leistungsfähigkeit der microscopischen Analyse zu hegen pflegt. Man schlägt vor, eine stehende Commission für gerichtlich-medicinische Microscopie zu bilden.

Karop (21) beklagt, dass die deutschen Microscope, namentlich die von Zeiss mehr und mehr in London selbst Eingang finden. K. sucht die Ursache nicht mit Unrecht in den kostspieligen und unpractischen englischen Stativen.

Kerber (23) kommt durch mathematische Betrachtungen über chromatische Aberration zu dem Resultat, dass es für Microscopobjective am besten ist, ein stark übercompensirtes oberes System mit einem ebenfalls stark übercompensirten unteren System zu verbinden.

Derselbe (Bericht f. 1890, S. 41, No. 28) construirte ein Objectivsystem von 3,9 mm Focalabstand. Das Bild wird geliefert von blauen, gelbgrünen Strahlen und von gelben Randstrahlen.

Lendl (26) setzt an Stelle des Oculares ein zusammengesetztes Microscop (nach dem Vorgang von Listing, 1875, Ref.) und betrachtet damit das vom grossen Objectiv entworfene Bild. Mit Hülfe der Microscopirlampe von Koch-Wolz und dem Glühlicht von Auer wurden 8—10000 fache Vergrösserungen erzielt. Die 0,0005 mm grossen Felder von Pleurosigma angulatum erscheinen rhombisch, nicht hexagonal. Bei 6000 facher Vergrösserung konnte L. die Querreihe von Surirella Gemma als Perlschnur erkennen und die Perlen zählen. Auch hier existiren keine sechseckigen Felder.

Mayall (29) kommt auf seine Auseinandersetzung mit Abbe (Bericht f. 1890, S. 42) zurück, in Betreff des von M. behaupteten Nichtzusammenfallens des chemischen und optischen Focus an dem in Jena neuconstruirten Objectiv von 1,6 numerischer Apertur. Als Resultat ergiebt sich, dass M. vor seiner Prüfung die unterste Linse nicht ordentlich festgeschraubt hatte.

Ein Anonymus (32) ist im Gegensatz zu Karop (23) der Ansicht, dass die geringe Dauerhaftigkeit der billigeren englischen Microscopstative wesentlich in der Verwendung zu weichen und deshalb leichter zu bearbeitenden Messings ihren Grund habe.

Nelson (35, 36) kann sich immer noch nicht (Bericht f. 1888. S. 38. No. 130 und 131) mit der Abbe'schen Diffractionstheorie des Lichtes befreunden, verlegt aber die Discussion vom mathematischen lieber auf das empirische Gebiet. Es soll für die Diffractionserscheinungen nämlich ganz einerlei sein, ob man sehr kleine Objecte z. B. Pleurosigma angulatum, mit sehr starken Vergrösserungen oder grössere Objecte, wie Fliegenaugen, mit schwächeren Linsen untersucht. In beiden Fällen erhält man entweder, nämlich bei richtiger Focuseinstellung, ein wahres Bild des beobachteten Gegenstandes oder ein Trugbild, das seinerseits ein wahres oder ein falsches sein kann, immer aber ein Trugbild bleibt (true diffraction ghost, false diffraction ghost). N. vergleicht in längerer Auseinandersetzung die Gravitationstheorie mit der Diffractionstheorie, um die Unterschiede in der Fundamentirung beider klarzulegen. N. bildet auch Photographien des hyalinen Knorpelgewebes ab, die einerseits das wahre Bild, andererseits das falsche Trugbild zeigen sollen. Doch wird kein Microscopiker aus der ersteren, noch weniger allerdings aus der letzteren Abbildung errathen können, was sie eigentlich darstellen soll.

Derselbe (36) findet das Stativ von Hartnack, welches den späteren zum Vorbild gedient hat, abscheulich schlecht (radically bad) und gänzlich ungeeignet für genaue Untersuchungen (critical work is simply impossible). Vor Allem ist es viel zu klein und ein ausgewachsenes Microscop soll, wenn es horizontal umgelegt ist, wenigstens 25 cm mit seiner Axe über der Unterlage sich befinden. Das neue Microscop hat ausgezogen einen 50 cm langen Tubus, und wiegt nicht weniger als 8 kg!

Saccardo (39) reclamirt für seinen Landsmann Galilei (1610) die Erfindung des zusammengesetzten Microscopes mit concavem Ocular und aufrechtem Bilde (Brücke'sche Loupe, Ref.). Drebbel construirte 1620 oder 1621 das heutige (Kepler'sche) zusammengesetzte Ocular. Der Name microscopio rührt von Giovanni Faber in Rom her (1625).

Stevens (42) giebt die Formeln zur Berechnung der Vergrösserung eines Microscopes und findet die Fehler in den Angaben der Verfertiger sehr erheblich: für 5 americanische Oculare = 2,7 — 7,4 pCt., für 10 americanische Objective = 4 — 41 und 50 pCt.! Als Tubuslänge empfiehlt S. 180 mm.

B. Zeichnen, Microphotographie, Hülfsvorrichtungen überhaupt.

1) Aitken, J., A Spot Mirror Method of Illumination. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 430—431. — 2) Altmann, P., Thermoregulator neuer Construction. Centralbl. f. Bacteriologie u. s. w. Bd. IX. No. 24. S. 791. (Bei R. Muencke, Berlin NW., Louisenstr. 58.) — 3) Les appareils de micrographie à l'exposition du Congrès international de médecine de Berlin. Annales des micrographie. 1890. T. III. No. 1. p. 32. — 4) Baker's Student Microscope. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 4. p. 516. With one fig. — 5) Baker's Photomicrographic Apparatus. Ibid. P. 4. p. 525—527. With one fig. — 6) Bausch, E., The full Utilization of the Capacity

of the Microscope, and means for obtaining the same. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 289—296. With 2 figs — 7) Bausch and Lomb's Condenser Mounting with Iris Diaphragma. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 405. With one fig. — 8) Bausch and Lomb, Microtome. Proceedings of the American Society of Microcopists. Vol. XI. p. 133 bis 134. — 9) Bernhard, W., Kleiner Tropfapparat für Microtome. Zeitschr. für wissenschaftl. Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 3. S. 305—310. Mit 2 Holzschn. (Für 12 Mk. bei Miehe in Hildesheim.) — 10) Derselbe, Eine neue Modification des Abbe'schen Zeichenapparates. Ebendas Bd. VIII. H. 3. S. 291—295. Mit 1 Holzschn. (Bei Zeiss in Jena für 40 Mk.) — 11) Beyerinck, M. W., Die Capillarhebermicroscopirtropfenflasche. Centralblatt f. Bacteriologie u. s. w. Bd. IX. No. 18 u. 19. S. 589. (Spritzflasche, deren ausserhalb der Flasche gelegener unterer Schenkel capillar ausgezogen ist) — 12) Borden, W. C., The Value of using different makes of Dry Plates in Photomicropraphy. American Monthly Microscopical Journ. Vol. XII. p. 169—172. With one fig. — 13) Brunnée, R., Ueber eine neue Vorrichtung für Microscope zum Zwecke eines schnellen Ueberganges von parallelem zu convergentem Licht. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. XI. S. 136—137. Mit 1 Holzschn. — 14) Bulloch's Mechanical Stage with Vertical Pinions. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 281. — 15) Caplatzi, A., Photographic Optics. English Mechanic. Vol. LIV. p. 36. — 16) Cimbal, Ueber eine neuere Beleuchtungsart microscopischer Präparate. Bericht d. wissenschaftlichen Gesellsch. Philomathie in Neisse für 1888 bis 1890. S. 391 — 17) Comber, T., Photomicrography. Journ. of the Liverpool Microscopical Society. Vol. I. p. 99—110. — 18) Cox. J. D., Diatom-Structure and the Interpretation of Microscopical Images. Journ. of the New York Microscopical Society. Vol. VII. No. 2. p 76—87. — 19) Curtiee, C., A Method of Drawing Microscopic Objects by the Use of Coordinates. American Monthly Microscopical Journal. Vol. XII. p. 52—53. — 20) Curties, C. L., A new form of Mechanical Stage. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 433. — 21) Dowdeswell, G. F., A Simple Form of Warm Stage. Ibid. 1890. P. 6. p. 831. — 22) Edinger, L., Ein neuer Apparat zum Zeichnen schwacher Vergrösserungen. Zeitschrift für wissenschaftl. Microscopie u. microscopische Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 179—181. Mit 1 Holzschn. — 23) Field, A. G., A Universal Stand. American Monthly Microscapical Journ. Vol. VII. p. 151—152. With 2 figs. — 24) Golgi, Le réseau nerveux diffus des centres du système nerveux. Les attributs physiologiques. Méthode suivie dans les recherches histologiques. Arch. Ital. de Biologie. Tom XV. p. 434 bis 463. — 25) Govi, G., Eine neue Camera lucida. Centralzeitung für Optik und Mechanik. Bd. X. No 22. S. 260. — 26) Grimm's Microphotographieen Eder's Jahrbuch f. Photographie u. Reproductionstechnik. Bd V. S. 96. — 27) Gulland, G. L., A simple method of fixing paraffin sectoins to the slide. Journ. of anat. Vol. XXVI. Octobr. p. 56—59. — 28) Henking, H., Winkel's neuer Zeichenapparat. Zeitschr. f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 3. S. 295 bis 297. Mit 1 Holzschn. — 29) van Heurck's Microscope for Photography and High-power Work. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 393—396. With 4 figs. Dallinger, Mayall, Nelson, Watson. Ibid. p. 434—437. — 30) Hopkins, G. M., Some Suggestions in Microscopy. English Mechanic. Vol. LIII. p. 494. — 31) Hyatt, Substage Condenser. Journ. of the New York Microscopical Society. Vol. VII. p. 54. — 32) Jacobs, F. O., An illuminating Cell. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 281. — 33) Klönne u. Müller, Neuer Objectivrevolver. Centralzeitung f. Optik u. Mechanik. Bd. XII. S. 46. Mit 1 Fig. — 34) Knorre, V., Untersuchungen über Schraubenmicrometer. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. XI. H. 2. S. 41. H. 3. S. 83. — 35) Lautenschläger, F. u. M. Lautenschläger, Heizlampe mit electrischem Regulator zur Controle der Gaszufuhr. Ebendas. Bd. XI. S. 73—74. (Der Gasstrom wird auf electrischem Wege abgeschnittem, sobald die Flamme zufällig erloschen ist) — 36) Leroy, C. J. A., Un moyen simple de vérifier lecentrage des objectifs du microscope. Compt. rend. T. CXIII. No. 19. p. 639—641. — 37) Lighton, W., A new Ocular Diaphragm. The Microscope. Vol. X. p. 8—10 — 38) Lindau, G., s. Bericht f. 1889. S. 34 — 39) Lumière et Collar, Photomicrogrammes coloriés. Bulletin de la société Belge de microscopie. T. XVII. p. 121—126. — 40) Lumière, A. et L. Lumière, Sur un procédé de tirage de microphotographies destinés à la projection. Bull. de la société française de photographie. 1890. T. VI. No. 9. p 274. — 41) Marktanner-Turneretscher, G., Fortschritte auf dem Gebiete der Microphotographie. Jahrbuch f. Photographie u. s. w. Bd. V. S. 137. — 42) Mason, G., Improvements in Oxy-hydrogen Microscopes. English Mechanic. 1890. p. 306—307. — 43) Mayall, J. jun., Photomicrographs and Enlarged Photogr. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 107—108. — 44) Derselbe, On Photography in Space. Ibid. P. 2. p 294—295. — 45) Derselbe, On van Heurck's new Microscope. Ibid. P. 4. p. 558—564. (Discussion mit Dallinger und Watson, vergl. English Mechanic, Mai 29. Mayall ist übrigens am 27. Juli gestorben.) — 46) Mayer, P. u E. Schoebel, Einfache Vorrichtung zum Heben des Objectes am Jung'schen Microtom. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H 3. S. 303—304. Mit 2 Holzschn. (Einfacher Hebel für 2,50 Mk. bei Jung in Heidelberg.) — 47) Mercer, A. C., On a mooted matter in the use of an eye-piece in photomicrography. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol. XII. p. 50—56. — 48) Microscopes, Microtomes and Accessory Apparatus exhibited at the Tenth International Medical Congress at Berlin. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 271. — 49) Mills, F. W., Photography applied to the Microscope. 8. London. 61 pp. With one pl. — 50) Miquel, P., Nouveaux régulateurs basés Journ. de Micrographie. 1890. T. III. p. 150, 241—246 et 363—374. Avec. 3 fig. — 51) N. W., Neuer Objectivwechsler für das Microscop. Centralzeitung für Optik u Mechanik. Bd. XII. No. 4. S. 46. — 52) Nelson, E. M., On Bull's-eyes for the Microscope. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 309 bis 314. With 4 figs. — 53) Derselbe, A new Projection Microscope. Ibid. P. 3. p. 439—440. — 54) Derselbe, New cheap Centering Substage. Ibid. P. 2. p. 257. — 55) Derselbe, A new Illuminating Apparatus. Ibid. p. 443—446. With 2 figs. — 56) Neuhauss, R., Das Magnesiumblitzlicht in der Microphotographie. Zeitschr. f. wissensch. Microscopie und microsc. Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 181—184. (Empfiehlt das rauchschwache Blitzpulver von Gödicke, welches aus Magnesium und Kalihypermanganat besteht) — 57) Ognjannikow, J. J., Mit Benzin geheizter d'Arsonval'scher Thermostat. 1890. Wratsch. No. 32. S. 725. (Russisch.) — 58) Pace, A., A new Pressureless Mounting-clip. Scieneific Gossip. 1890. No. 303. p. 56. — 59) Pfeffer, W., Ein neuer heizbarer Objecttisch nebst Bemerkungen über einige Heizeinrichtungen. Zeitschr. f. wissensch. Microsc. u. s. w. Bd. VII. H. 4. S. 433—588. Mit 5 Holzschn. — 60) Riesenprojectionsmicroscop. Centralztg. f. Optik und Mechanik. Bd. XII. S. 178. — 61) Schiefferdecker, P., Die Kochs-Wolz'sche Microscopirlampe. Zeitschr. f. wissensch. Microsc. u. s. w. Bd. VII. H 4. S. 450—457. Mit 2 Holzschn. (Preis 92 Mk. Verbrennung von Sauerstoffgas für 37 Pf. in der Stunde.) 62) Derselbe, Nachtrag zu meiner Mittheilung über

die Kochs-Wolz'sche Microscopirlampe. Ebendas. Bd. VIII. H. 1 S. 53. (Die Gaszuleitungsschläuche sollen keinen Staub enthalten.) — 63) Selle, G., Microscopspiegel für Beleuchtung mit reflectirtem Licht. Centralzeitung für Optik und Mechanik. Bd. XII. S. 239. — 64) Sendall, W., On an Improved Method of making Microscopical Measurements with the Camera Lucida. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 705—709. With 3 figs. (Nelson, ibid. p. 840 bis 841). — 65) Simon, Th., Vergrösserungsinstrument. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 1890. Bd. X. S. 151. Mit 1 Holzschn. — 66) Smith, P., Structure of Pleurosigma. Journal of the New York Microscop. Society. Vol. VII. No. 2. p. 61. — 67) Stoss, A., Construction eines Kühlmessers. Zeitschr. f. wissensch. Micr. u. s. w. Bd. VIII. H. 3. S. 310—313. Mit 1 Holzschn. (Die Messerdurchbohrung kostet 3—6 Mark bei Jung in Heidelberg.) — 68) Stuart, T. P. A., A method by which accurate drawings may be made by amateurs. Journ. of anat. Vol. XXV. P. 3. p. 300. — 69) Taylor, T., New Flashlight for Photography. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 190. — 70) Thoma, R., Ueber eine Verbesserung des Schlittenmicrotoms. Zeitschr. f. Instrumentenkunde. Bd. XI. H. 2. S. 68. (Bericht für 1890. S. 44.) — 71) Thompson, S. P., A new Form of Polarizer. English Mechanic. Vol. LIV. p. 36. (Schwarzer Glasspiegel mit Glasplatte und secundäres Reflexionsprisma.) — 72) Derselbe, Focometry of lenses and lenscombinations and on a new focometer. Proceedings of the R. Society of London. Vol. XLIX. No. 298. p. 225. — 73) Vorce, C. M., The Graphological Microscope. The Microsc. Vol. XI. p. 47—50. With one fig. — 74) Walmsley, W. H., Handy Photomicrographic Camera. American Monthly Microsc. Journ. 1890. Vol. XI. p. 257—261. — 75) Derselbe, Dasselbe. Proceedings of the American Society of Microscopists. 1890. Vol. XII. p. 69—74. — 76) Wilder, H. M., Polarization without a Polarizer. English Mechanic. Vol. LIII. p. 113. (Kritik im Journal of the Royal Micr. Society. P. 3. p. 406—407.) — 77) Wormley, T. G., Concordant micrometric Measurements. Universal Medical Magazine 1890. Vol. III. p. 101. — 78) Wulff, G., Eine Methode, die ebenen Winkel mit dem Microscope zu messen. Zeitschr. f. Crystallographie. 1890. Bd. XVIII. S. 277—279.

Altmann (2) empfiehlt einen nenen Thermostaten, dessen Unterschied von dem früheren hauptsächlich in der dreieckigen Form seines oberen Endes besteht. Das Gas für das Erhaltungsflämmchen passirt durch die obere Seite des Dreieckes, woselbst zur Regulirung noch ein Hahn eingeschaltet ist; die Temperaturschwankungen lassen sich auf 0,05° C. reduciren.

Bausch (6) construirte einen grossen Apparat, um die Dicke der Dickgläser zn messen.

Bernhard (9) bringt ein Alcoholreservoir über dem Microtommesser an und lässt durch Oeffnen eines Hahnes mehr oder weniger Tropfen in gleicher Zeit auf letzteres fallen.

Derselbe (10) brachte am Abbe'schen Zeichenapparat 11 Rauchgläser an, um die Lichtintensität der Papieroberfläche in 100 Combinationen oder Abstufungen abschwächen zu können.

Caplatzi (15) bedauert in einer Besprechung des Handbuches von Schroeder, dass so viele werthvolle Lehrbücher deutsch geschrieben sind: It is unfortunate that most of this valuable information is German — hofft jedoch, durch eine englische Uebersetzung der Schwierigkeit abhelfen zu können.

Comber (17) empfiehlt für photomicrographische Zwecke das Sonnenlicht, so lange man auch oft darauf warten muss, als unersetzlich. Er fand, dass die nothwendige Expositionsdauer, mag sie nun kurz (1 Secunde) oder lang (1—2 Stunden) sein, mit der Stärke der Vergrösserung in quadratischem Verhältniss zunimmt. Es ist jedoch nicht ersichtlich, ob dabei ein Gesetz zu Grunde liegt, und welches. Am besten ist es übrigens, wenig empfindliche (slow) Platten und Hydrochinin zur Entwickelung zu benutzen.

Curties (20) construirte einen Objecttisch, dessen mechanische Seitenbewegung nahezu 3 cm nach jeder Richtung umfasst und von Zeiss in Jena angefertigt wird.

Edinger (22) gab einen Apparat zum Zeichnen von Gehirnschnitten u. dergl., bei 0—20 facher Vergrösserung, an. Ein Concavspiegel wirft die Strahlen einer Lampe horizontal auf einen unter 45° geneigten Planspiegel; dieser sendet sie durch das Object, das auf einen Objecthalter, der frei beweglich ist, wie die darunter befindliche Loupe, gelegt wird. So gelangt das Bild auf die Tischplatte, wo es zu zeichnen ist.

Henking (28) beschreibt wie Bernhard (10) einen neuen Zeichenapparat, an welchem die Zahl der Rauchgläser jedoch nur vier beträgt. Aber unter dem Prisma, welches über dem Ocular sich befindet, ist noch ein senkrechter stehender Glascylinder angeklebt. Wesentlich ist es, den Apparat nur bei eingeschobenem Tubus zu benutzen, weil ersterer sonst nicht ganz feststeht.

Hopkins (30) empfiehlt den Goldfischschwanz, um die Blutcirculation microscopisch zu beobachten und construirte einen Trog mit Spiralfedern, um den Fisch ruhig zu erhalten, während das Wasser im Troge fortwährend aufgefrischt wird.

Leroy (36) betrachtet, um die richtige Centrirung der Objective eines Microscopes zu prüfen, das Objectiv von der Ocularseite her mit dem Augenspiegel. Das von den vielen Linsen reflectirte Flammenbild erscheint als Punkt, wenn die Centrirung richtig ist; als gerade Linie, wenn sich das Auge nicht genau in der optischen Axe befindet. Sieht man aber eine gebrochene (brisée) helle Linie, so ist die Centrirung nicht erreicht. Man kann auch einzelne Theile des Objectivsystems auf diese einfache Art untersuchen.

Lindau (38) deducirte die Vortheile des Ocularglasmicrometers über andere Messmethoden, mit Ausnahme, wenn es sich um sehr dünne Fäden handelt. Für diese Fälle construirte L. einen Apparat, der den ausserordentlichen Strahl eines doppeltbrechenden Crystalles mit dem ordentlichen eines ähnlichen Prismas zur Deckung zu bringen verstattet. Auf einem in Zehntel-Grade getheilten Kreisbogen am

Apparat kann noch ein Messungsresultat von 0,00001 mm direct abgelesen werden (was eine enorme Genauigkeit voraussetzen würde, Ref.).

Lumière et Collar (39) ist es gelungen, farbige microscopische Photographien zu erhalten. Man giesst über ein besonders präparirtes Positiv 0,2—1 proc. wässrige oder alcoholische Lösungen von Anilinfarben (z. B. Magentaroth) und wäscht mit Alcohol, schliesslich mit Wasser aus, gerade wie ein microscopisches Präparat.

Mayall (42) erhob berechtigte grosse Bedenken gegen nachträglich vergrösserte microscopische Photographien.

Derselbe (44) referirt über Fayel's Megaloscop. Es soll das von einer sonst zum Photographiren benutzten Linse entworfene Bild mit einem zusammengesetzten Microscop, welches wie das Ocular eines terrestrischen Fernrohres oder das eines aufrechte Bilder liefernden Microscopes wirken würde, betrachtet werden.

Derselbe (45) verwickelte sich mit Watson in eine längere Discussion über die Vorzüge und Mängel des van Heurck'schen Microscopes, wie es scheint, in Folge eines Concurrenzartikels.

Nelson (52) construirte theoretisch Condensoren, welche aus einer Convex-convex und einer Convex-concavlinse oder aus zwei der letzteren und noch einer dritten Plan-convexlinse bestehen.

Derselbe (55) construirte auch einen neuen Beleuchtungsapparat für microphotographische Zwecke. In den Gang der Lichtstrahlen ist ein Prisma eingeschaltet, um grünblaues Licht zu benutzen, ausserdem 3 Planconvexlinsen und 2 Concav-convexlinsen.

Pfeffer (59) taucht das durch eine Hülse mit unten aufgekittetem Planparallelglase geschützte Objectiv in einen Glaskasten, in welchem warmes Wasser sich befindet, das durch Gasflammen erwärmt wird, welche letztere automatisch regulirt werden können, so dass die Temperatur bis auf ± 0,1 ° C. sich constant erhält. Um das Präparat zu durchmustern, muss der ganze grosse Glaskasten verschoben werden.

Poeller (60) in München construirte für die Weltausstellung in Chicago ein riesiges Projectionsmicroscop, da in Amerika bekanntlich Alles colossale Dimensionen annehmen soll. Mit Hülfe eines Beleuchtungsspiegels aus Aluminium wird electrisches Licht von 11000 Normalkerzen in den Focus geworfen. Electricität regulirt den Abstand der Kohlenspitzen, die Centrirung eines vierfachen Condensors und des Focus der Lichtquelle. Da nun aber das Microscop sehr heiss werden würde, wird es mit flüssiger Kohlensäure berieselt, wovon 0,78 Milligramm in der Secunde genügen. Die lineare Vergrösserung beträgt 16000 mit Oel-Immersionen.

Selle (63) erfand einen Beleuchtungsspiegel über dem Objectiv. Das Rohr des Microscopes ist seitlich durchbohrt, das einfallende Licht trifft auf ein um 45° geneigtes Spiegelchen und gelangt durch die eine Hälfte des Objectivsystems auf das Object. Es wird (etwa wie beim Heliometer, Ref.) also nur die andere Hälfte des Objectivs direct zum Sehen benutzt.

Sendall (64) construirte einen sehr complicirten Apparat, um mit Hülfe von Winkelmessungen die durch eine Camera lucida erhaltenen Vergrösserungen ablesen zu können: bei Anwendung eines Nonius bis auf 0,0125 mm. Nelson (64) bemerkt sehr richtig dazu, dass das Ocularmicrometer viel einfacher und genauer sei.

Simon (65) gab eine Loupe nach dem Princip des Newton'schen Reflectors mittelst eines Concavspiegels und eines schräg gegen dessen Brennlinie geneigten Planspiegel an. Obgleich an und für sich Licht verloren geht, überwiegt doch bei weitem der Vortheil, dass man das Object beliebig stark beleuchten kann, was bei einer Loupe keineswegs ohne Weiteres angeht.

Stoss (67) beklagt, dass das Paraffin im Sommer mitunter zu weich wird und bläst den Block mittelst eines kalten, durch Eiswasser passirenden Luftstromes an. Nur muss man sich hüten, die Schnitte fortblasen zu lassen. Auch das Messer wird durch einen continuirlichen Eiswasserstrom gekühlt, der durch ein in seinen Rücken gebohrtes Längscanälchen fliesst und vermittelst eines Quetschhahnes in der Secunde 1—2 Tropfen liefert. Das Messer muss aber mit geschmolzenem Paraffin überstrichen werden. In der Stunde wird höchstens $^1/_2$ Kilo Eis verbraucht.

Vorce (73) vertritt seit Jahren die Forderung, das Microscop für Vergleichung gefälschter oder radirter Stellen in alten Handschriften, gerichtlichen Documenten u. s. m. nutzbar zu machen und construirte zu diesem Zweck ein besonderes graphologisches Microscop. Ein Spiegel fehlt, da nur auffallendes Licht zu benutzen ist; an seine Stelle tritt eine Platte, die das beschriebene Blatt oder Buch trägt, von 225 qcm Flächeninhalt und über diese ganze Fläche kann das Microscop mit Leichtigkeit nach jeder Richtung hin bewegt werden. Diese neue Anwendung des Instruments ist gewiss schon vielen Microscopikern durch den Kopf gegangen, ohne zu practischem Resultat geführt zu haben.

Watson (45) hat für van Heurck ein neues grosses Stativ (400 Frcs.) mit recht vielen Schrauben construirt, dessen Bau von Mayall einer scharfen Critik unterzogen wurde. Das Wesentliche ist eine feine Bewegung für Einstellung des Condensors und M. tadelt, dass das ganze Gewicht des Rohres und des Apparates für die grobe Einstellung auf den Federn (bearings) der feinen Einstellung laste, welche dies natürlich nicht auf die Dauer ertragen können. W. erwiederte nicht minder scharf, dass theoretische Bedenken ohne practische Erprobung seines neuen Stativs nicht viel sagen wollen, wogegen Nelson nicht einzusehen vermochte, welchen Nutzen eine feine Bewegung an dem Condensor überhaupt haben solle, da doch letzterer gleichsam ein für allemal eingestellt werden könne. Schliesslich meinte Dallinger: nationaler Patriotismus helfe

bei solchen Dingen gar nichts und in der Discussion müsse Jeder seine ehrliche Meinung sagen dürfen.

Wilder (76) lehrt unter gewissen in Amerika öfters realisirten Bedingungen atmosphärischer Feuchtigkeit im blauen Himmel den polarisirenden Nicol unterhalb des Objects zu entbehren. Leider ist die Entdeckung nicht ganz neu, worüber Wheatstone und Brewster zu vergleichen wären. Der anonyme Critiker erinnert auch an die polarisirenden Eigenschaften eines Satzes von Glasplatten, meint aber, ein Nicol sei doch besser.

C. Untersuchungsverfahren, Härten, Färben, Einbetten etc.

1) Aldehoff, J., Beitrag zur Kenntniss der eosinophilen Zellen. Prager med. Wochenschrift. Bd. XVI. No. 8. S. 92. — 2) Aubert, A. B., Reference Tables for Microscopical Work. Microscopical Bulletin and Scientific News. 1890. Vol. VIII. p. 35—36. — 3) Derselbe, Dasselbe. The Microscope. Vol. XI. pag. 12—14. — 4) Derselbe, Dasselbe. Ibid. p. 150—152. (Gold size: Leinöl 25 Th. u. Rothblei 1 Th., werden drei Stunden gekocht, der Abguss mit Weissblei und gelbem Ocker, in kleinen Quantitäten zugesetzt, ebenfalls gekocht, abgegossen. — Miller's Caoutchouc-Cement, in England bei den Optikern käuflich, trocknet schnell und ist sehr brauchbar; most excellent). — 5) Bachmann, O., Leitfaden zur Anfertigung microscopischer Dauerpräparate. 8. 1890. München und Leipzig. — 6) Beck, J. D., Can mounting media be improved for high powers by increasing the index of refraction. The Microscope. Vol. X. p. 18—20. — 7) Brandes, G., Eine neue Methode zur Aufstellung von Präparaten und Objecten in Alkohol. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 365. S. 200—203. — 8) Burci, E., Rapid Staining of Elastic Fibres. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 831. Atti della Società Toscana delle scienze naturali. T. VII. p. 251—253. — 9) Cellule Fayod pour les travaux biologiques. 1890. Paris. 8 pp. Avec une pl. — 10) Ciaglinsky, A., Ein Beitrag zur microscopischen Technik bei der Untersuchung des Rückenmarks und der peripheren Nerven. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 1. S. 19—28. — 11) Cox, W. H., Imprägnation des centralen Nervensystems mit Quecksilbersalzen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 1. S. 16—21. Mit 1 Taf. (Bericht f. 1890. S. 47.) — 12) Dekhuyzen, M. C., Ueber das Endothel nach Untersuchungen, welche mittelst modificirter Silbermethoden angestellt sind. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin im Jahre 1890. Bd. II. Abth. I. S. 4. — 13) Dienett, F., Use of Gold Size. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 281—282. — 14) Dogiel, A. S., Ein Beitrag zur Farbenfixirung von mit Methylenblau tingirten Präparaten. Zeitschr. f. wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 1. S. 15—19. (100 ccm gesättigte wässerige Ammoniumpicratlösung mit 1—2 ccm Ueberosmiumsäure von 1 Procent, 24stündiges Einlegen der Methylenblau-Präparate.) — 15) Dowdeswell, G. F., Sur quelques méthodes de micrographie moderne. Annales de micrographie. T. III. No. 10 et 11. p. 498. — 16) Dudley, H., The work of the microscope. Journal of the New York Microscopical Soc. Vol. VII. No. 2. p. 87. — 17) E. D. W., Notes de technique. Bulletin de la société Belge de microscopie. 1890. T. XVII. No. 2. p. 40. No. 3. p. 48. No. 4. p. 61. — 18) Faris, C. C., To rectify Turpentine for Microscopical Use. The Microscope. 1890. Vol. X. p. 179. — 19) Fick, R., Zur Technik der Golgi'schen Färbung. Zeitschrift f. wissenschaftliche Microscopie und microscopische Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 168—178. — 20) Gage, S. H., Picic and Chromic Acid for the Rapid Preparation of Tissues for classes in histology. Proceedings of the American Society of Microscopists. 13th annual Meeting. 1890. p. 120—122. — 21) Gage, S. H., et Madame Suzanna Gage, P., Coloration et conservation permanentes des éléments histologiques isolés par la potasse caustique ou l'acide nitrique. Journal de micrographie. Ann. XV. No. 2. p. 43—47. No. 4. p. 102—108. [Bericht f. 1890. S. 47.] — 22) Gill, C. H., On the Structure of certain Diatom-valves as shown by sections of charged specimens. Journal of the R. Microscopical Society. P. 4. p. 441—442. With one pl. — 23) Haug, R., Die gebräuchlichsten Entkalkungsmethoden. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 1. S. 1—11. — 24) Derselbe, Einige neue empfehlenswerthe Farbstoffcompositionen. Ebendas. Bd. VIII. H. 1. S. 51—52. — 25) Derselbe, Winke zur Darstellung von Präparaten von intra vitam mit Anilinfarbstoffen injicirten Geschwulstpartien. Ebendas. S. 11—15 (Pathologisch). — 26) Derselbe, Ueber eine neue Modification der Phloroglucinentkalkungsmethode. Centralblatt f. allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie. Bd. II. No. 5. S. 193—196. — 27) Hosch, F., Ehrlich's Methylenblaumethode und ihre Anwendung auf das Auge. Graefe's Arch. Bd. XXXVII. Abth. III. S. 37—54. Mit 2 Taf. — 28) Hoyer, A., Ueber den Nachweis des Mucins in Geweben mittelst der Färbemethode. Monatsschrift für practische Dermatologie. Bd. XII. No. 8. S. 384. — 29) Derselbe, Dasselbe. Fortschritte der Medicin. Bd. IX. No. 6. S. 231. — 30) Kaes, T., Die Anwendung der Wolters'schen Methode auf die feinen Fasern der Hirnrinde. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. X. No. 15. S. 456—459. — 31) Kaufmann, P., Ueber eine neue Anwendung des Safranins. Centralblatt für Bacteriologie u. s. w. Bd. IX. No. 22. S. 717. — 32) Kent, A. F., Stanley, Laboratory Notes. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 820—821. — 33) Knauer, F., Eine bewährte Methode zur Reinigung gebrauchter Objectträger und Deckgläschen. Centralblatt für Bacteriologie u. s. w. Bd. X. No. 1. S. 18—19. — 34) Krauss, W. C., Some methods of treating nerve tissues. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol. XII. p. 116—119. — 35) Loewenthal, N., Zur Frage über die Anwendung von Terpentinöl in der histologischen Technik. Centralblatt für Physiol. 1889. Bd. XXV. 2. Ss. — 36) Lovett, E., Some Hints on the Preparation of Delicate Organisms for the Microscope. Transactions of the Croydon Microscopical and Natural History Club. 1890. p. 203 bis 204. — 37) Lundin, J., Ueber Golgi's Silberfärbungsmethode. Upsala läkareförens förhandlingar. Bd. XXVI. p. 400—405. (Schwedisch.) — 38) Magini, G., Staining the Motor Nerve-Cells of Torpedo. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 287. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1890. T. VI. p. 466—467. Con 2 tav. — 39) Mallory, F. B., Phosphormolybdic Acid Haematoxylon. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 13. S. 375—376. Mit 1 Holzschnitt. — 40) Mann, G., On a Method of Preparing Vegetable and Animal Tissue for Paraffin Imbedding, with a few Remarks as to Mounting Sections. Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. 1890. Vol. XVIII. p. 432—435. — 41) Mayer, P., Nachtrag zu den Caprelliden. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 1890. No. XVII. 4. 157 Ss. Mit 7 Taf. — 42) Derselbe, Ueber das Färben mit Hämatoxylin. Mittheilungen aus der zoologischen Station in Neapel. Bd. X. No. 1. S. 170—186. 43) Mercier, A., Die Upson'schen Methoden f. Axencylinder- und Zellen- (Gold) Färbung. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie u. s. w. Bd. VII. H. 4.

S. 474—479. — 44) Derselbe, Zur Markscheidenfärbung. Ebendaselbst. Bd. VII H. 4. S. 480—483. 45) Moll, J. W., Het slijpen van microtoommessen. Botanisch Jaarbook. Jaarg. III. p. 541. (Eine sehr nützliche Abhandlung.) — 46) Mummery, J. H., Notes on the preparation of microscopical sections of teeth and bones. Transactions of the Odontological Society of London. 1890. p. 205. — 47) Notes upon Technique. Journal of Comparative Neurology. Vol. I. p. 133—135. — 48) Novice, A Query. English Mechanic. Vol. LII. p. 471. (Strassendemonstrationen mittelst des Microscops!) — 49) Nikiforoff, M., Microscopisch technische Notizen. Zeitschrift für wissenschaftliche Microscopie und microscopische Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 188—190. (Celloidinpräparate sollen bei Horizontalstellung des Messers geschnitten werden. — Für Färbung von Sublimatpräparaten mit der acidophilen Mischung von Ehrlich ist die Celloidineinbettung unbrauchbar. Jenes Glycerin-Eosin-Aurantia-Indulin empfiehlt sich für Drüsen: die Kerne werden schwarz, manche Zellen roth, die Blutkörperchen leuchtend orange.) — 50) Obregia, A., Fixirungsmethode der Golgi'schen Präparate des centralen Nervensystems. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin im Jahre 1890. Bd. II. Abth. 3. S. 127—128. (Bericht für 1890. S. 49.) — 51) Oppel, A., Ueber Gitterfasern der menschlichen Leber und Milz. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No 6 S. 165—173. Mit 4 Fig. — 52) Oyarzun, A., For tracing nerve fibres in the brain. American Naturalist. 1890 Vol. XXIV. No. 288. p. 1218. (Bericht f. 1890. S. 73.) — 53) Paladino, G., Staining Central Nervous Tissue with Palladium Chloride. Journal of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 817—818. Journal de micrographie. 1890. T. XIV. No. 5. p. 142—148. (Bericht f. 1890. S. 46. No. 49.) — 54) Perger, H. v., Einige Färbeversuche. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Bd. XXXI. S. 413—442. — 55) Pfeiffer, F. R. von Wellheim, Mittheilungen über die Anwendbarkeit des venetianischen Terpentins bei botanischen Dauerpräparaten. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie u. s. w. Bd. VIII. H. 1. S. 20. ff. (Warme Empfehlung der bekannten Methode, s. Bericht f. 1889. S. 41. No. 133, anstatt des Glycerinleimes, auch für thierische Objecte.) — 56) Pianese, G., Un nuovo metodo di colorazione doppia (Carminio e picronigrosina). Riforma medica. 1890. No. 155. — 57) Pick, F., Zur Marchi'schen Methode. Fortschritte der Medicin. Bd. IX. No. 11. S. 462—468. — 58) Piersol, G. A., Fixing Sections to the Slide. University Medical Magazine of Philadelphia. 1890. Vol. II. p. 149. — 59) Pittsbury, J. H., An Inexpensive Reagent Block. American Monthly Microsc. Journ. 1890. Vol. XI. p. 2. — 60) (Platner, G.), Direct division of the nucleus. American Naturalist. 1890. Vol. XXIV. No. 286. p. 985. (Referat). — 61) Poli, A., Millon's Reagent. Journal of the R. Microsc. Society. P. 6. p. 828. Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1890. T. XXII. p. 446—450. — 62) To preserve Edges of Microtome Knives. American Monthly Microsc. Journ. Vol. XII. p. 124. — 63) Riederer, L., Enclosing sections in collodium. Journal of the New York Micr. Society. 1890. Vol. VI. p. 56. — 64) Derselbe, Staining sections made by the paraffin-process in a film of collodium. Ibid. 1890. Vol. VI. p. 88. — 65) Riese, H., Ueber die Technik der Golgi'schen Schwarzfärbung durch Silbersalze und über die Ergebnisse derselben. Ctbl. f. allg. Path. u. path. Anat. Bd. II. No. 12. S. 497—519. — 66) Derselbe, Referat über die vitale Methylenblaufärbung des Nervengewerbes. Ebendas. Bd II. No. 20—21. S. 836 bis 848. — 67) Rossi, U., Contributo alla colorazione dei centri nervosi. Sperimentale. 1890. Vol. LXVI. p. 263. — 68) Schaffer, J., Histologische Technik. Wiener klinische Wochenschr. Jahrg. IV. No. 22. S. 402 bis 406. — 69) Derselbe, Fromme's Patent-Microtom ohne Schlittenführung und eine neue Präparatenklammer. Zeitschr. f. wiss. Microsc. u. s. w. Bd. VIII. H. 3. S. 298—304. Mit 2 Holzschn. — 70) Schmaus, Technische Notizen zur Färbung der Axencylinder im Rückenmark. Münchener Wochenschr. Jahr. XXXVIII. No. 8. S. 147. — 71) Stokes, A. C., Useful Mounting Menstruum. The Micr. Vol. XI. p. 4—6. — 72) Suchannek, H., Notiz über die Verwendung des venetianischen Terpentins (Fischer-Vosseler), sowie über die beste Methode zum Aufkleben von Seriensohnitten. Ztschr. f. wiss. Micr. u. s. w. Bd. VII. H. 4. S. 463 bis 466. — 73) Thanhoffer, L. von, Neuere und modificirte Methoden zum Studium der Nervenenden etc. im Muskel. Mathemat. u. naturwiss. Berichte aus Ungarn. Bd. VIII. S. 433—440. (Ungarisch.) — 74) Thoma, K., Eine Entkalkungsmethode. Zeitschr. f. wiss. Micr. u. micr. Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 191 bis 192. (Ein Volumtheil officinelle reine Salpetersäure auf fünf Vol. Alcohol von etwa 90 pCt. Entfernung der Säure nach dem Abspülen durch 90 procentigen Alcohol, der präcipitirtes Calciumcarbonat enthält.) — 75) Thomas, M. B., Dehydrating Apparatus. New York Record. 1890. p. 177—179. — 76) Tirelli, V., Il tessuto osseo studiato colla reazione nera. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1890. Vol. VI. P. II. p. 24—26. — 77) Underwood, A. S., Staining with Chloride of Gold. Journ. of the British Dental Ass. 1890. Vol. XI. p. 696—697. — 78) Unna, P., Notiz betreffend die Taenzer'sche Orceinfärbung des elastischen Gewebes. Monatshefte f. praktische Dermatol. Bd. XII. No. 9. S. 394—396. — 79) Upson, H. S., On Gold Chloride as a staining Agent for Nerve Tissues. Journ. of Nervous and Mental Diseases. 1890. Vol. XVII. p. 646—656. — 80) Vosseler, J., Einige Winke für die Herstellung von Dauerpräparaten. Zeitschrift f. wiss. Micr. u. s. w. Bd. VII. H. 4. S. 457 bis 462. — 81) Webster, J. C., An improved Method of preparing Large Sections of Tissues, for Microscopic Examination. Report of the Laboratory of the R. College of Physicians at Edinburgh. Vol. III. p. 266 bis 270. — 82) Derselbe, Dasselbe. Journ. of anat. p. 288—291. — 83) Weigert, C., Zur Markscheidenfärbung. Münch. Wochenschr. Bd. XXXVIII. No. 24. — 84) Derselbe, Dasselbe. Deutsche Wochenschr. Jahrg. XVII. No. 42. S. 1184—1186. — 85) White, C., A new Method for Infiltrating Osseous and Dental Tissues. Journ. of the Royal Micr. Society. P. 3. p. 307—308. — 86) Whitman, C. O., Osmic Carmine, for the Histology of the Nervous System. American Naturalist. Vol. XXV. No. 296. p. 772. — 87) Wolters, M., Drei neue Methoden zur Mark- und Axencylinderfärbung mittels Hämatoxylin. Zeitschr. f. wissenschaftl. Micr. u. s. w. Bd. VII. H. 4. S. 466 bis 473. — 88) Zacharias, O., Ueber die Verwendung von Eisensalzen zur Sichtbarmachung feinster Zellstructuren. Verh. d. 63. Vers. d. Ges. deutscher Naturf. und Aerzte zu Bremen im Jahre 1890. Leipzig. S. 121—122. — 89) Ziehen, T., Eine neue Färbungsmethode für das Centralnervensystem. Neurol. Ctbl. Jahrg. X. No. 3. S. 65—68.

Brandes (7) empfiehlt das Photoxylin zum Aufkleben grösserer Präparate, die in verdünntem Alcohol aufbewahrt werden sollen; es hat vor dem Celloidin den Vorzug, dass keine milchigen Trübungen auftreten. Empfohlen wurde es bereits von Krysinski (Bericht f. 1887. S. 40). Es ist eine präparirte Schiessbaumwolle, die explodiren kann, daher nur in 5 proc. wässriger Lösung versendet wird (von Sohnke, Halle a. d. S., Barfüsserstrasse: 1 kg = 12 Mk.).

Man verdünnt diese Lösung auf 1—2 pCt. und lässt einen oder mehrere Tropfen auf das Object fallen, die zu einem glashellen Häutchen erstarren.

Burci (8) färbte die elastischen Fasern: nach Behandlung mit Alcohol oder Müller'scher Flüssigkeit oder Sublimatlösung Färbung mit Carmin oder Hämatoxylin, Auswaschen mit Wasser, dann Doppelfärbung mittelst einer gesättigten alcoholischen Lösung von Aurantia (Ditrinitrophenylamin) 1—2 Minuten lang, Behandlung mit Alcohol und Einschluss in Balsam.

Ciaglinsky (10) hat endlich herausgefunden, dass der Zusatz von Kupferacetat zu Kaliumbichromatlösungen nach Erlicki nur störend wirkt, weil sich dunkle Kupferniederschläge nach einiger Zeit im Gewebe bilden. Zur Färbung des Rückenmarkes empfiehlt C. Anilinblau.

Dienett (13) theilt einige Methoden mit, die im histologischen Cursus zu Oxford gebraucht werden: Farrant's Flüssigkeit, Picrocarmin, Aspinall's Kitt und fibrilläres Bindegewebe. Um letzteres nämlich mit Hämatoxylin zu färben, durchtränkt man ein frisches Stückchen subcutanen Bindegewebes vom Kaninchen auf dem Objectträger mit Alcohol, tingirt, entwässert und legt in Balsam ein, wobei sich die Körperchen gefärbt haben.

R. Fick (19) untersuchte die Bedingungen der Golgi'schen Reaction mit Rücksicht auf die Darstellung von Samassa. Gegen dessen im vorigen Bericht (1890. S. 49) dem Ref. unverständlich gebliebene Deduction bemerkt F., dass Abnahme des Widerstandes den Diffusionsstrom nicht schwächen, sondern verstärken würde, dass wir über die Widerstände bei der Diffusion überhaupt gar nichts wissen, dass man unmöglich annehmen könne, es sei die Anfangsgeschwindigkeit bei dem Diffusionsstrom analog wie bei einem lebenden Wesen grösser, wenn auf dem Wege viele Hindernisse sind, gleichsam als ob es sich um eine bewusste Anstrengung das Ziel zu erreichen vorläge, endlich dass die Anfangsgeschwindigkeit bei dem ganzen Vorgang überhaupt nicht in Betracht kommt. Vielmehr hängt die Stärke des Diffusionsstromes, wie man seit A. Fick (1855) weiss, lediglich von der Concentrationsabnahme der einander benachbarten Schichten und der Diffusionsconstante der betreffenden Flüssigkeit ab: sie ist gleich dem Product aus beiden Factoren. Diffusionsströme können mit dem Verderben der Golgi'schen Präparate nichts zu thun haben, ebenso wenig hat der Druck des Deckglases einen Einfluss, denn Präparate mit unterstützten Deckgläsern verderben ebenso rasch als andere. Dagegen ist die Feuchtigkeit von wesentlichem Einfluss, wobei es sich um eine Lösung des die Zellen etc. färbenden Niederschlages in Wasser und ein Herausdiffundiren der Lösung zunächst in die Umgebung und endlich ganz aus dem Präparat heraus handelt; die Lösung scheint gelblich zu sein. Durch absoluten Alcohol lassen sich die Schnitte nicht vollständig entwässern, weil dieser die Niederschläge auch zerfallen macht. Licht scheint die Lösung der letzteren zu befördern, dagegen kann ein durch vorsichtiges Erhitzen entwässertes Präparat ohne Schaden nachträglich mit einem Deckglas bedeckt werden. Was die chemische Frage anlangt, so ist der schwarze Niederschlag nicht metallisches Silber, sondern Silberdichromat ($Ag_2\ Cr_2\ O_7$). Man kann in der Weise ein Deckglas verwenden, dass man das Präparat auf letzterem in Canadabalsam, der in Xylol gelöst wurde, einschliesst, das Deckglas umdreht und mit dem Präparat nach unten auf dem Objectträger unterstützt. — Der Silberniederschlag entsteht übrigens in den Molecularinterstitien der Zellen u. s. w.; er geht keine chemische Verbindung mit dem Gewebe selbst ein. Wollenfasern und Papierfasern färben sich nur an der Oberfläche, in Leinenfasern dagegen dringt der Niederschlag in Form von kleinsten Körnchen ein.

Gage (20) verfolgte die Idee, die Studirenden den ganzen Vorbereitungsprocess eines microscopischen Präparates selbst vornehmen zu lassen. Da nun viele der besten Härtungsmethoden längere Zeit, Monate erfordern, so hielt sich G. an eine Picrin-Alcoholmethode, die in acht Tagen zum Ziele führt und ferner an Chrom-Essigsäure, welche nur zwei Tage erfordert, aber bewirkt, dass Hämatoxylin nicht gut angenommen wird.

G. empfiehlt also Picrinsäure in alcoholischer Lösung für rasches Härten von Geweben, nämlich 1 g Picrinsäure auf 250 Th. 95 proc. Alcohol und ebensoviel Wasser. Die Tinction geschieht mit Hämatoxylin oder ammoniakalischer Carminlösung, die Aufhellung mit Terpentinöl und 40 proc. crystallisirter Carbolsäure.

Gill (22) liess in den Poren von Diatomeenschalen Quecksilbersulfid sich niederschlagen und demonstrirte dadurch zweckmässiger Weise auf sehr einfachem Wege, dass es sich weder um Knöpfe noch um Streifen, sondern wirklich um Lücken handelt. Die Ueberlegenheit der microchemischen Methode, um optisch schwierige Fragen zur Entscheidung zu bringen, leuchtet von selbst ein.

Haug (23) zählt eine Reihe von Entkalkungsmethoden für histologische Zwecke auf (unter denen die gebräuchlichste, nämlich Müller'sche Flüssigkeit und nach der Erhärtung Chlorwasserstoffsäure, fehlt, Ref.) und empfiehlt am meisten: Auflösen von 1 g Phloroglucin in 10 ccm reiner Salpetersäure von 1,4 specifischem Gewicht, Verdünnen mit 300 ccm 20proc. Salpetersäure und dann zweitägiges Auswaschen.

Derselbe (24) combinirte zu Tinctionen: Hämatoxylin oder Alaun-Borax-Carmin mit Aluminiumacetat, sowie Lithium-Ammoniumcarminat mit Chlorammonium.

Hosch (27) injicirte unter constantem Druck bei albinotischen Kaninchen Methylenblau in die Aorta, bis die Sclera und Iris blau geworden waren; nach dem Abblassen wurde die Färbung der Nervenfasern durch eine concentrirte Lösung von Ammoniumpicrat fixirt.

Lovett (36) conservirt Eier von Fischen, Krebsen, Mollusken u. s. w. in einer Mischung von

3 Theilen Alcohol, 2 Theilen Glycerin und 1—3 Theilen Wasser.

Mallory (39) giebt eine neue Methode der Hämatoxylinfärbung an, um z. B. die Kleinhirnrinde zu tingiren.

Phosphormolybdänsäure 1 Theil einer 10proc. Lösung, crystallinisches Hämatoxylin 1 Th., Chloralhydrat 6—10 Th. auf 100 Th. Wasser werden eine Woche lang dem Sonnenlichte ausgesetzt, filtrirt, die Schnitte 10—60 Minuten lang gefärbt, dann mit 40—50proc. Alcohol ausgewaschen, entwässert und eingebettet.

Mayer (42) fand etwa 9pCt. Ammoniak im käuflichen Hämatoxylin und erklärt die Thatsache, dass frisch bereitete Hämatoxylinlösungen erst einige Zeit der Luft und dem Licht ausgesetzt sein müssen, ehe sie brauchbar sind, aus Oxydation des Hämatoxylins; das Licht kommt dabei gar nicht in Frage. Der entstehende Körper ist Hämatëin und es ist offenbar viel einfacher, denselben direct zum Tingiren zu verwenden (zu beziehen von Geigy und Co. in Basel). Statt des Hämatëin kann man auch Hämatëin-Ammoniak verwenden: das sogenannte Hämatoxylinum crystallisatum. Man stellt daraus auf folgende Weise Hämalaun dar:

1 g Hämatëin oder Hämatëinammoniak wird in 50 ccm 90proc. Alcohols gelöst, ebenso 50 g Alaun in 1000 ccm Wasser; beides wird zusammengegossen, erkalten gelassen, abgegossen oder filtrirt und die Lösung ist sofort gebrauchsfähig; sie conservirt sich bei Zusatz eines Thymolcrystalles.

Setzt man noch 2 pCt. Eisessig zu, so erhält man sauren Hämalaun; setzt man zu 10 ccm Hämalaunlösung ebensoviel 70proc. Alcohol und 5 g Ammoniumnitrat, so entsteht Hämammon (Henking), das ebenfalls filtrirt werden muss. Die Wirkung des Hämatoxylins beruht darauf, dass Hämatëin-Thonerde aus ihrer Lösung in Wasser oder Alcohol durch organische Salze u. s. w. ausgefällt wird, die in den Kernen vorzugsweise vorhanden sind. Die Kernfärbung beruht also auf wirklicher chemischer Umsetzung, nicht etwa auf physicalischen Affinitäten.

Derselbe (41) entdeckte in der Pyrogallussäure ein Mittel um Chitin zu färben, es wird dadurch dunkel; bekanntlich fehlte es bisher an einem sicheren Tinctionsmittel für diese weitverbreitete Substanz.

Mercier (43) theilt verschiedene complicirte Methoden von Upson mit eigenen Modificationen derselben mit. Wie Wolters (87) verwendet U. Vanadinchlorat aber nur wenige Tropfen einer gesättigten Lösung.

Derselbe (44) gab auch Hämatoxylinfärbungen an, die aber nur für das Rückenmark, nicht für das Gehirn (der Katze) brauchbar erschienen.

Oppel (51) stellte mit der langsamen Golgischen Methode Gitterfasern in der menschlichen Milz und Leber dar, in der letzteren ausserdem sehr schön die mit kurz gestielten, knopfförmigen Auswüchsen besetzten Gallencapillaren.

Suchannek (72) erwähnt, dass Fischer schon vor 18 Jahren venetianischen Terpentin als Einschlussmittel empfohlen habe (Bericht f. 1889. S. 41). Die Schnitte werden mit 50proc. Alcohol nach Gaule bei 40° C. aufgeklebt, kommen dann in absoluten Alcohol und in Terpentin auf dem erwärmten Objectträger.

Tirelli (76) wendete die Golgi'sche Methode auf die platten Schädelknochen reifer Kaninchen-Embryonen an und erhielt braune Färbung an Gruppen von 5—30 Knochenkörperchen, namentlich aber von deren Ausläufern. Es zeigt sich also auch hier die bisher räthselhafte Erscheinung, dass die Methode nur einige, keineswegs alle benachbarten und sonst ganz gleichartigen Elemente, wie Ganglienzellen, tingirt und vielleicht wären die Gründe dieser merkwürdigen Thatsache zunächst an einem Gewebe von so einfacher Structur wie das Knochengewebe zu studiren (Ref.).

Vosseler (80) fand, dass das Eiweiss-Glycerin von P. Mayer (1883) zum Aufkleben von Schnitten sich nicht hält und wenigstens alle halbe Jahre frisch bereitet werden muss. — Schutzleisten werden auf die Objectgläser mit weissem, in 90—96proc. Alcohol gelöstem Wachs aufgeklebt. — Wachsfüsschen macht man aus einer Mischung von weissem Wachs mit venetianischen Terpentin.

Webster (82) suchte um grosse Schnitte zu microscopischen Zwecken zu erhalten, nach besseren Methoden, als Gefrieren oder Celloidin, härtete daher in Sublimat und Alcohol, bettete in Paraffin ein und schnitt mittelst eines Microtoms von Bruce.

White (85) infiltrirte Knochen- und Zahnschliffe mit Collodium, welches durch Fuchsin gefärbt war, um deren Hohlräume tingirt zu erhalten. Nothwendig ist für die Darstellung, dass erst das Fuchsin in (methylated) Alcohol gelöst und dann letzterer mit Aether zur Collodiumbereitung gemischt wird. Nach einem oder mehreren Tagen wird das Präparat oberflächlich getrocknet und ohne Erwärmen mit dickem Canada- oder Styrax-Balsam überzogen.

Wolters (87) erfand mehrere Modificationen der Hämatoxylinfärbung nach Kultschitzky (Bericht f. 1889. S. 40). In Müller'scher Flüssigkeit gehärtete Schnitte vom Cerebellum wurden mit verschiedenen Reagentien behandelt, dann tingirt und nach Weigert entfärbt. Unter diesen Reagentien empfiehlt sich eine Mischung von 8 Th. 8proc. Aluminiumacetates mit 2 Th. 10proc. Vanadinchlorids, welches bereits Ref. (Intern. Monatsschr. f. Anatomie. Bd. I. 1884. S. 227) verwendet hatte, durch tief schwarze Tinction der verästelten Fortsätze der grossen Ganglienzellen. — Im Grosshirn des Frosches scheinen Fortsätze der Epithelzellen des Centralcanales das ganze Gehirn als lange glatte wenig verästelte Fasern zu durchziehen.

[Gade, F.G., Das Ziel und die Methoden der histologischen Färbung. Norsk Magazin. Jan. p. 16—43. Fr. Eklund.]

III. Elementare Gewebsbestandtheile, Zellenleben, Regeneration.

1) Albertoni, P., Wirkung des Cocains auf die Contractilität des Protoplasma. Pflüger's Archiv. Bd. XLVIII. H. 6 u. 7. S. 307—319. (0,5—2 pCt. Cocain in einer 0,6 proc. Chlornatriumlösung lähmen die Bewegungen der Samenfäden, Flimmerhaare, amöboider Blutkörperchen des Krebses, der Leucocyten, die nicht mehr auswandern u. s. w.) — 2) Aldehoff, G., Beitrag zur Kenntniss der eosinophilen Zellen. Prager Wochenschr. Jahrg. XVI. No. 8. S. 92—93. — 3) Apáthy, S., Ueber die längs-fibrillär-wabige Structur und über Protoplasmastructuren im Allgemeinen. Sitzungsberichte der medicinisch-naturwissenschaftlichen Section des siebenbürgischen Museumsvereins. 1890. Bd. XV. H. 3. (Ungarisch.) — 4) Derselbe, Ueber die Schaumstructur hauptsächlich bei Muskel- und Nervenfasern. Biologisches Centralbl. Bd. XI. No. 3. S. 78—87. — 5) Auerbach, L., Zur Kenntniss der thierischen Zellen. I. Ueber zweierlei chromatophile Kernsubstanzen. Ebendas. Bd. XI. No. 1. S. 31—32. (Referat von Kionka; vergl. Bericht f. 1890. S. 58.) — 6) Bambeke, C. van u. van der Stricht, Caryomitose et division directe des cellules à noyau bourgeonnant à l'éetat physiologique. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 169—173. — 7) Bardeleben, K. v., Caryokinese. Real-Encyclopädie d. gesammten Medicin. 2. Aufl. Bd. XXIII. S. 357—370. Mit 16 Fig. — 8) Barfurth, D., Zur Regeneration der Gewebe. Archiv. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 3. S. 406—491. Mit 3 Taf. — 9) Bassi, G., Cellule a nucleo non colorabile nei versamenti sanguinigni. Rivista clinica. No. 2. p. 177 bis 182. Con 2 fig. — 10) Bataillon, Etude préliminaire sur la einèse nucléclaire dans l'histolyse chez les amphibiens. Annales de la société Linnéenne de Lyon. N. S. T. XXXVI. 1890. — 11) Bourne, A. G., On Pelomyxa viridis spec. nov. and on the vesicular Nature of Protoplasm. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXII. P. 3. p. 357—374. With one pl. — 12) Bruyne, C. de, De la phagocytose et de l'absorption de la graisse dans l'intestin. I et II. Annales de la société de médecine de Gand. 7 et 6 pp. — 13) Bürger, O., Ueber Attractionssphären in den Zellkörpern einer Leibesflüssigkeit. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 17. S. 484—489. Mit 7 Fig. — 14) Bütschli, O., Ueber die Structur des Protoplasma. Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft auf der Versammlung zu Leipzig. S. 14—29. — 15) Derselbe, Weitere Mittheilungen über die Structur des Protoplasma. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. IV. H. 4. S. 490—502. — 16) Colluci, C., Alterazioni nella retina della rana in seguito alla recisione del nervo ottico. Riforma medica. 1890. 24 pp. — 17) Cox, C. F., Protoplasm and Life. Two biological Essays. New York. 67 pp. — 18) Danilewsky, V., Contribution à l'étude des phagocytes. Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 432 bis 439. — 19) Dantec, Le, Intracellular Digestion in Protozoa. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 4. p. 483—484. Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 776. 1891. p. 163. — 20) Degagny, C., Antagonistic Molecular Forces in the Cell-nucleus. Journ. of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 360. Comptes rendus. 1890. T. CXI. p. 761—763. — 21) Ehrlich, P., Zur Geschichte der Granula. 4. Ss.. — 22) Ehrmann, S., Zur Physiologie der Pigmentzellen. Centralbl. f. d. Physiol. Bd. VI. No. 14. S. 377—378. — 23) Eigenmann, C. H., On the Genesis of the Chromatophores in Fishes. American Naturalist. Vol. XXV. No. 291. p. 112—118. With 4 pls. — 24) Errera, L., L'aimant agit-il sur le noyau en division? Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXIX. P. 2. p. 17—24. (Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 1. S. 30. Referat von Kionka. Vergl. Ber. f. 1890. S. 54.) — 25) Fayod, V., Structure of Living Protoplasm. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 757. Revue générale de Botanique. T. III. p. 193—228. Avec une pl. — 26) Fell, G. E., The Influence of Electricity on Protoplasm. Proceedings of the American Society of Microscopists. Vol. XII. p. 1 bis 34. With 4 pls. — 27) Flemming, W., Attractionssphären und Centralkörper in Gewebszellen und Wanderzellen. Anatomischer Anzeig. Jahrg. VI. No. 3. S. 78—81. Mit 5 Holzschn. — 28) Derselbe, Ueber Theilung und Kernformen bei Leucocyten und über deren Attractionssphären. Archiv f. microsc. Anatom. Bd. XXXVII. H. 2. S. 249—298. Mit 2 Taf. — 29) Derselbe, Ueber Theilung von Leucocyten. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 76—78. — 30) Derselbe, Neue Beiträge zur Kenntniss der Zelle. Arch. f. microsc. Anatomie. Bd. XXXVII. H. 4. S. 685—751. Mit 3 Taf. — 31) Derselbe, Ueber Zelltheilung. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 125—143. (Discussion von Hansemann, Dekhuyzen.) — 32) Francke, C., Die menschliche Zelle. Grundzüge ihres Daseins und ihrer Gesundheitspflege. Cellularbiologie und Cellularhygiene. 8. Leipzig. XVI. u. 746 Ss. Mit 2 Taf. u. 40 Fig. — 33) Frenzel, J., Zur Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung. Biol. Centralblatt. Bd. XI. No. 18. S. 558—565. — 34) Derselbe, Die nucleoläre Kernhalbirung. Ebendas. Bd. XI. No. 22. S. 691 bis 701—704. — 35) Derselbe, Der Zellkern und die Bacterienspore. Ebendas. Bd. XI. No. 24. S. 757 bis 763. — 36) Fritz, Ueber die Ursache der Pigmentwanderung in der Netzhaut. Inaug.-Diss. 8. Zürich. — 37) Gabritschevsky, Sur les propriétés chimotactiques des leucocytes. Annales de l'Institut Pasteur. 1890. No. 6. Fortschritte der Medicin. 1890. Bd. VIII. No. 17. S. 673. — 38) Geberg, A., Zur Kenntniss des Flemming'schen Zwischenkörperchens. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 22. S. 623—625. Mit 1 Fig. — 39) Gerassimoff, J., Einige Bemerkungen über die Function des Zellkernes. Bull. de la société impériale des naturalistes de Moscou. 1890. No. 4. p. 548—554. Avec 3 fig. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 5. p. 614. (Referat: Bei Sirogonium und Spirogyra enthält eine Tochterzelle zwei, die andere gar keinen Kern, letztere leben aber nicht lange.) — 40) Göppert, E., Kerntheilung durch indirecte Fragmentirung in der lymphatischen Randschicht der Salamandrinenleber. Archiv f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 3. S. 375 bis 391. Mit 1 Taf. — 41) Greenwood, M. Miss, Action of Nicotin on Invertebrates. Journ. of Physiol. 1890. Vol. XI. p. 573—605. — 42) Grenfell, J. G., On the Occurrence of Pseudopodia in the Diatomaceous Genera. Melosira and Cyclotella. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXII. P. 4. p. 615—663. With one pl. — 43) Griesbach, H., Ueber Structur und Plasmoschise der Amoebocyten. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 222—227. — 44) Guignard, L., Sur l'existence des sphères attractives dans les cellules végétales. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 10. p. 182—185. — 45) Gulland, G. L., The Nature and Varieties of Leucocytes. Reports of the R. College of Physicians at Edinburgh. Vol. III. p. 106—156. With one pl. — 46) Hammer, B., Ueber das Verhalten von Kerntheilungsfiguren in der menschlichen Leiche. Inaug.-Diss. gr. 8. Berlin. 39 Ss. — 47) Heidenhain, M., Ueber die Centralkörperchen und Attractionssphären der Zellen. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 14 u. 15. S. 421—427. — 48) Henking, H., Ueber plasmatische Strahlungen. Verh. der deutschen zool. Ges. auf der Vers. zu Leipzig. S. 29—36. — 49) Henneguy, F. L., Sur le rôle des sphères attractives dans la division indirecte des noyaux. Compt. rend. hebd. de la société de biol. Sér. IX. T. III. No. 21. p. 473—475. —

50) Derselbe, Nouvelles recherches sur la division cellulaire. Journ. de l'anat. Ann. XXVII. No. 5. p. 397—423. Avec une pl. — 51) Hermann, F., Die Entstehung der caryokinetischen Spindelfigur. Sitzber. d. physik.-med. Societät in Erlangen. H. 23. S. 1—4. (Bericht für 1890. S. 55.) — 52) Derselbe, Dasselbe. Biol. Ctbl. Bd XI. No. 21. S. 670—672. (Bericht für 1890. S. 54.) — 53) Derselbe, Beitrag zur Lehre von der Entstehung der caryokinetischen Spindel. Arch. f. micr. Anat. Bd XXXVII. H. 4. S. 569—586. Mit 1 Tafel und 2 Holzschn. — 54) Kellogg, J. L., Wandering Cells in Animal Bodies. American Naturalist. Vol. XXV. No. 294. p. 511 bis 524. — 55) Klien, R., Ueber die Beziehung der Russel'schen Fuchsinkörperchen zu den Altmann'schen Zellgranula. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie u. s. w. Bd XI. H. 1. S. 125—144. — 56) Knüpffer, A., Ueber den unlöslichen Grundstoff in der Lymphdrüsen- und Leberzelle. Inaug.-Diss. gr. 8. Dorpat. 27 Ss. — 57) Lagrange, F., Note sur le pigment mélanique et son mode de préparation. Journ. de médicine de Bordeaux. T. XX. p. 352. — 57a) Leclerq, Emma, Mademoiselle, Accessory Corpuscle of Cells. Journ. of the R. Microsc. Society. 1890. P. 6. p. 699 bis 700. Bulletin de l'acad. r. Belge. 1890. T. LX. p. 137—148. — 58) Letulle, M., Dégénérescence hyaline de certaines cellules du tissu conjonctif. Bull. de la soc. anat. de Paris. Ann. LXVI. Sér. V. T. V. F. 11. p. 303—304. — 59) Loeb, J., Untersuchungen zur physiol. Morphologie der Thiere. II. Organbildung und Wachsthum. gr. 8. Würzburg. 82 Ss. Mit 2 Tafeln und 9 Holzschn. — 60) Löwit, M., Ueber amitotische Kerntheilung. Biol. Ctbl. Bd. XI. No. 17. S. 513—516. — 61) Looss, A., Ueber Degenerationserscheinungen im Thierreich, besonders über die Reduction des Froschlarvenschwanzes und die im Verlauf desselben auftretenden histiolytischen Processe. Ebendas. Bd. XI. No. 3. S. 73—78. (Bericht für 1890. S. 46.) — 62) Macallum, A. B., Demonstration of Presence of Iron in Chromatin by Microchemical Methods. Proceedings of the R. Society. Vol. XLIX. p. 488—489. — 63) Derselbe, Morphology and Physiology of the Cell. Transactions of the Canadian Instit. Vol. I. P. 2. p. 247—248. With 2 pls. — 64) Marshall, A. M., Some recent Developments of the Cell-Theory. Transactions of the Manchester Microscopical Society. 1890. 19 pp. — 65) Matzdorff, C., Zur Zellenlehre. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Jahrg. VI. No. 9. S. 85—87. No. 13. S. 126—129. (Bericht f. 1891. S. 52.) — 66) Maurice, C., Deux cas nouveaux de digestion intracellulaire. Compte rendu du congrès international de zoologie en 1890 à Paris. p. 305—307. — 67) Mazzoni, V., Sull' uffizio delle cellule giganti nel fegato dei neonati e delle loro alterazioni nell' avelenamento per arsenico. Memorie della R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. 1890. Ser. IV. T. X. F. 4. p. 739—744. Con una tav. — 68) Merkel, F., Bemerkungen über die Gewebe beim Altern. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 124 bis 131. — 69) Mingazzini, F., Sulla rigenerazione nei Tunicati. Bollettino della Società Natur. Napoli. Vol. V. F. 1. p. 76—79. — 70) Minot, C. Sedgwick, On certain phenomena of growing old. Proceedings of the american association for the advancement of science. Indianopolis Meeting. 1890. Reprint. 8. 21. pp. — 71) Müller, H. F., Ein Beitrag zur Lehre vom Verhalten der Kern- und Zellsubstanz während der Mitose. 8. Wien. Mit 1 Tafel. — 72) Derselbe, Dasselbe. Wiener Sitzungsber. Bd. C. No. 5. S. 177—188. Mit 1 Taf. — 73) Nepveu, G., Corps flagellés inclus dans les cellules blanches chez les paludiques. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sec. IX. T. III. No. 28. p. 699—701. — 74) Nuel, J. P., Contribution à l'étude de la structure fibrillaire des protoplasmes cellulaires. Mémoires de la société française d'ophthalmologie. 1889. — 75) Derselbe, Dasselbe. Archives de biologie. 1890. T. X. — 76) Derselbe, Dasselbe. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 2—3. (Discussion: Hasse, Flemming.) — 77) Nussbaum, M., Ueber den Bau der Frangenzellen, der Zellen mit Porensaum und der Wimperzellen. Sitzungsbericht d. naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande etc. 1890. Jahrg. XLVII. S. 121. — 78) Palla, E., Formation of Cellwall in Protoplasts not containing a Nucleus. Flora. 1890. p. 314—331. With one pl. — 79) Parker, T. J., Lessons in elementary Biology. 8. London. 408 pp. With 89 figs. (For amateur microscopists.) — 80) Penzo, R., Sulla conservazione delle mitosi nei tessuti fissati parecchie dopo la morte. Archivio med. Vol. XV. F. 1. p. 31—49. — 81) Phagocytosis. Nature. Vol. XLV. p. 419—423. (Discussion auf dem internationalen hygienischen Congress. Metschnikoff suchte seine Theorie gegen die zahlreichen Einwürfe von Buchner, Behring, Nissen u. A. zu vertheidigen.) — 82) Pouchet, G., Sur la formation du pigment mélanique. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 13. p. 241—242. — 83) Randolph, Harriet, The Regeneration of the Tail in Lumbriculus. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 362. S. 154—156. (Bei der Regeneration des abgeschnittenen Schwanzendes bildet sich das Mesoderm nicht wie beim Embryo aus dem Entoderm, sondern aus letzterem und dem Ectoderm zugleich.) — 84) Ranvier, L., Transformation in vitro des cellules lymphatiques en clasmocytes. Compt. rend. T. CXII. No. 14. p. 688—690. — 85) Reinke, F., Untersuchungen über das Verhältniss der von Arnold beschriebenen Kernformen zur Mitose und Amitose. Inaug.-Diss. 8. Kiel. 14 Ss. — 86) Retzius, G., Ueber Zellentheilung bei Myxine glutinosa. Biologiska förening. förhandlingar. 1890. Bd. II. No. 8. p. 80—91. Mit 1 Taf. — 87) Derselbe, Om celldelningen hos myxine glutinosa. Ibid. Bd. II. S. 80. — 88) Riecke, A., Ueber Formen und Entwickelung der Pigmentzellen der Chorioidea. Graefe's Arch. Bd. XXXVII. Abth. 1. S. 62—96. Mit 9 Fig. — 89) Ruffer, A., Immunity against Microbes. Journal of microsc. sc. Vol. XXXII. P. 1. p. 99—109. — 90) Ryder, J. A., On two new and undescribed Methods of Contractility manifested by Filaments of Protoplasm. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. P. I. p. 9 bis 12. — 91) Schäfer, E. A., On the Structure of amoeboid Protoplasm with a Comparison between the Nature of the contractile Process in amoeboid Cells and in Muscular Tissue and a Suggestion regarding the Mechanism of ciliary Action. Proceedings of the R. Society. Vol. XLIX. No. 298. p. 103—188. p. 193—198. — 92) Schneider, C. C., Untersuchungen über die Zelle. 8. Wien. 46 Ss. Mit 2 Taf. — 93) Derselbe, Dasselbe. Arbeiten aus dem zoolog. Institut der Universität Wien. Bd. IX. H. 1. S. 17—46. Mit 2 Taf. H. 2. S. 179—224. — 94) Derselbe, Ueber Zellstructuren. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 355. S. 44—46. No. 356. S. 49—50. — 95) Schwarz, E., Zur Theorie der Kerntheilung. Virchow's Archiv. Bd. CXXIV. H. 3. S. 488—506. — 96) Solger, B., Die radiären Structuren des Zellkörpers im Zustande der Ruhe und bei der Kerntheilung. Berliner Wochenschr. Jahrg. XXVIII. No. 20. S. 481—484. Mit 5 Holzschn. — 97) Derselbe, Zur Kenntniss der Pigmentzellen. Anatomisch. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 6. S. 162—165. Mit 2 Fig. — 98) Derselbe, Ueber Pigmenteinschlüsse in der Attractionssphäre ruhender Chromatophoren. Eben-

daselbst. Jahrg. VI. No. 9 u. 10. S. 282—284. Mit 2 Holzschn. — 99) Derselbe, Zur Kenntniss der Zwischenkörper sich theilender Zellen. Ebendaselbst. Jahrg. VI. No. 17. S. 482—483. Mit 3 Fig. — 100) Starke, J., Ueber die Fettgranula in der Leber von Rana esculenta. Arch. f. Anat. Anatomische Abtheilung. II. 2 u. 3. S. 136—144. — 101) Strasburger, E., Das Protoplasma und die Reizbarkeit. 8. Jena. 38 Ss. (Rectoratsrede.) — 102) Straus, J., Sur la morphologie de la cellule bactérienne. Progrès médical. Ann. XIX. Sér. II. T. XIII. No. 22. p. 441—444. No. 23 p. 457—460. — 103) Stricht, O. van der, Recherches sur la structure et la division des cellules géantes. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin 1890. Bd. II. Abtheilung 1. S. 83—89. — 104) Unna, P. G., Ueber Plasmazellen u. s. w. Monatsschrift für practische Dermatologie. Bd. XII. No. 7. S. 296—317. — 105) Derselbe, Dasselbe. Deutsche Wochenschrift. Jahrgang XVII. No. 22. S. 737. — 106) Vejdovsky, F., Bemerkungen zur Mittheilung H. Fol's Contribution à l'histoire de la fécondation. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 13. S. 370—375. (Prioritätsreclamation.) — 107) Verson, E., Zur Beurtheilung der amitotischen Kerntheilung. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 18. S. 556—558. — 108) Verworn, M., Die physiologische Bedeutung des Zellkerns. Pflüger's Archiv. Bd. LI. H. 1 und 2. S. 1—118. Mit 6 Taf. — 109) Weiss, J., Eosinophile Zellen. III. Die Bedeutung der eosinophilen Zellen als Bioblasten. Zoogloea Altmann. Wien. med. Presse. Jahrgang XXXII. No. 44. S. 1659—1666. — 110) Derselbe, Eine neue microchemische Reaction der eosinophilen Zellen. Medic. Centralbl. No. 40. S. 722—724. No. 41. S. 753—755. (Mit Vanillin werden sie violettblau.) — 111) Wiesner, J., Die Elementarstructur und das Wachsthum der lebenden Substanz. 8. Wien. VII. u. 283 Ss. — 112) Wildemann, E. de, L'influence de la température à la caryokinèse. Annales de la société Belge de microscopie. T. XV. p. 5—58. Avec 4 pl. (Botanisch.) — 113) Derselbe, Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales. Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXI. No. 5. p. 594—603. Avec 1 pl. — 114) Zachariadès, P. A., Note sur le réseau cellulaire de l'opercule du Cyprin doré. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. IV. No. 14. p. 281—282. — 115) Ziegler, H. E., Die biologische Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung im Thierreich. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 12 u. 13. S. 372—389. — 116) Derselbe, The biological Import of amitotic (direct) nuclear Division in the Animal Kingdom. Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. VIII. No. 47. p. 362—380. — 117) Ziegler, H. E., und O. vom Rath, Die amitotische Kerntheilung bei den Arthropoden. Biologisches Centralbl. Bd. XI. No. 24. S. 744—757. Mit 1 Holzschn. — 118) Zoja, L. u. Raffaello Zoja, Intorno al plastiduli eosinofili. Memorie di Reale Istituto Lombardo delle Scienze. T. XVI. p. 237—270. Con due tavole. — 119) Dieselben, Dasselbe. Rendiconti del R. Istituto Lombardo delle scienze e lettere. Vol. XXIV. F. 15. p. 981—988.

Aldehoff (2) färbte frisches Blut des Fingers 30 Minuten lang oder unter Erwärmen 2—3 Minuten lang mit einer concentrirten alcoholischen Lösung von bläulichem Eosin (aus der Fabrik von Bayer-Elberfeld), nach dem Auswaschen noch mittelst einer concentrirten wässerigen Methylenblaulösung. Dann Trocknen und Canabalsam. Die eosinophilen Zellen sind sparsam, zeigen theilweise einen blauen Kern, ausserdem rothe Körnchen, auch kommen eosinophile Conglomerate vor. Die Kerne der grossen multinucleären Leucocyten waren intensiv blau, dazwischen lagen Zellen mit bläulichem Protoplasma ohne Kernfärbung. Nach Injectionen mit Koch'scher Lymphe wurde 1 weisses auf 731—940 rothe Blutkörperchen gefunden. Das Gesichtsfeld einer $^1/_{12}$ Oelimmersion mit Oc. 2 von Zeiss enthielt bei den verschiedensten chronischen Krankheiten 2—3 eosinophile Zellen.

Apáthy (4) bestreitet entschieden gegen Bütschli (s. unten Muskelgewebe, 4), dass die Fibrillen der quergestreiften Muskelfasern irgendwie unter einander verbunden wären. Von einer Schaumstructur könne gar keine Rede sein. Es wäre nach A. auch einfacher, von einer alveolären anstatt von einer wabigen Structur des Protoplasma zu reden. Und diese sei nichts Anderes als die schon längst behauptete blasige oder vacuoläre Structur. Weder bei den Muskelfasern, noch bei den Nervenfasern konnte A. in Betreff des „Schaumes" irgend etwas von Bütschli's Beobachtungen bestätigen, von der Deutung ganz abgesehen.

Was nun die Beschaffenheit des Protoplasma betrifft, so stellt A. folgende Sätze auf: 1. Das Protoplasma ist ein keineswegs gleichmässiges Gemenge ziemlich vieler Substanzen, welche — neben gewissen gemeinsamen Characteren — sehr verschiedene chemische und physicalische Eigenschaften verrathen. Einige befinden sich in einem beinahe flüssigen, andere in beinahe festem Agregatzustand, und so können jene gelegentlich Tropfen, diese Körnchen bilden. 2. Ebenso wie alle geometrischen Formen auf den Punkt, können alle im Protoplasma befindlichen Gebilde auf das Körnchen (granulum) zurückgeführt werden und bestehen aus Reihen oder anderweitigen Gruppen dieser. 3. Das Protoplasma wird unabhängig von dessen Contractionen und ohne allerlei präformirte Bette, von Strömungen mannigfacher, gelegentlich wechselnder Richtung fortwährend durchzogen, welche die Körnchen in sich sammeln, mit sich führen und in Form von Fädchen, Netzen etc. aneinanderreihen. Diese Strömungen erinnern an die Strömungen der See, welche dem umgebenden Wasser gegenüber auch eine ziemliche Individualität bezeugen, und auch die suspendirten Körper der Nachbarschaft — die pelagische Fauna — zum grossen Theil in sich versammeln. Giebt man zu, dass zwischen verschiedenen Punkten des Protoplasma Unterschiede in den thermischen, electromotorischen oder anderen Zuständen vorhanden sein können, so ist auch das Zustandekommen jener Strömungen genügend erklärt. 4. Reagentien, welche das Protoplasma rasch und ohne verunstaltende Gerinnungen tödten, fixiren alle Theilchen desselben in der eben eingenommenen Lage, also die Körnchen in den Strömungslinien in Form von Fädchen, Netzen etc. Dieser eben vorhandene, im Leben sehr veränderliche Zustand ist es gerade, den die gegenwärtig erreichbaren besten Präparate vor Augen führen.

Was wieder die Structur der Zelle, namentlich des Zellenleibes betrifft, so lässt sich Folgendes hervorheben: 1 Ausser dem eigentlichen Protoplasma befinden sich im Zellenkörper kleinere oder grössere Mengen verschiedener nicht protoplasmatischer Substanzen: a) gelegentlich einverleibte oder zufällig eingedrungene, nicht assimilirbare Fremdkörper; b) Wasser als indifferentes Lösungsmittel; c) noch fremde, aber zu Protoplasma werdende Substanzen; d) schon fremde, aus Protoplasma gewordene Substanzen. Strömungen, wie sie oben angedeutet worden sind, können innerhalb der

Zelle auch in den nicht protoplasmatischen Substanzen, z. B im Zellsaft, unabhängig von Plasmacontractionen, circuliren. 2. Das Protoplasma ist ein in seinem Ganzen unlöslicher, aber weicher, gewissermassen plastischer Körper; er passt sich also, was seine Lagerung betrifft, den Raumverhältnissen an, welche durch die übrigen in der Zelle befindlichen Substanzen bestimmt sind. 3. Unsere besten Fixirungsmittel erhalten das Protoplasma in seiner dem Leben entsprechenden Lage auch dann, wenn die weitere Behandlung der übrigen Bestandtheile, welchen es seine betreffende Lagerung zu verdanken hatte, aus der Zelle entfernt oder in dem Präparat unsichtbar macht. Das sind wohl meist altbekannte Sachen; vielleicht ist aber die obige Zusammenfassung doch nicht überflüssig, da die Consequenzen, welche aus einer ähnlichen Gruppirung derselben zu ziehen sind, von mehreren Forschern, die sich mit „Protoplasmastructuren" beschäftigen, etwas ignorirt werden.

In Betreff der Untersuchungsmethode betont A., dass die Bütschli'sche alles Mögliche thue, um eine Wabenstructur in übrigens homogenen Colloidsubstanzen durch Quellung hervorzurufen.

Bourne (11) bestimmte die Zeit, welche Pelomyxa viridis gebraucht, um Pseudopodien auszustrecken und fand unter günstigen Umständen 0,75 mm in der Minute. Engelmann (1884) hatte 0,5 mm als das Maximum für die Fortbewegung von Amoeben angegeben. Eine Membran hat Pelomyxa, obgleich eine Pflanze sicher nicht; ein Individuum besitzt bis zu 10000 Nuclei, die aber nur $^1/_{60}$ seiner Gesammtmasse ausmachen. B. fand die gleiche Ziffer für Ovarialeier von Säugethieren (beim Menschen 1 : 500, Ref.).

Degagny (20) versucht die Natur der bei der Kerntheilung wirksamen, antagonistischen Molecularkräfte zu discutiren.

Fayod (25) erklärt die pflanzliche Zellenwand für ein mit Cellulose incrustirtes Protoplasmanetz. Auch der Kern besteht aus einem Haufen spiraliger Fäden, die den ganzen Zellenkörper durchsetzen. F. glaubt, dass seine Sätze auch auf die thierischen Zellen anwendbar sind.

Flemming (30) hat seine fundamentalen Untersuchungen über die Structur der Zelle fortgesetzt. Aus der umfangreichen Abhandlung können nur wenige Einzelheiten hier erwähnt werden. Der Zellenkörper zeigt entschieden ein besonderes Verhalten während der Mitose: Darin begriffene Zellen sehen (in einem Osmiumgemisch) so entschieden dunkler aus, als die ruhenden Zellen, dass man an chemische Veränderungen denken muss, als sei die Zelle während ihrer Theilung mit einer besonderen Substanz durchtränkt, welche ihre chemische oder physicalische Beschaffenheit ändert. Ferner weist F. eine Art von Zwischenkörper im Tochterzellenstadium nach, wenn die beiden Zellen sich eben von einander abgeschnürt haben, der muthmasslich bei den Vertebraten das Aequivalent der Zellplatte darstellt. Die Centralkörper scheinen doppelt zu sein, wenigstens findet man in dem sehr dünnen Zellenlager aus der Lunge der Salamanderlarve, die F. mit Vorliebe benutzte, nicht weniger doppelte Centralkörper während der Ruhepausen, als in Geweben, in denen zahlreiche Mitosen vorhanden sind. An ersterem Orte sind sie kaum bei einem pCt. der Zellen vorhanden. Manchmal ist ein Centralkörper kleiner als der andere, auch ist stets der eine Pol dem anderen in der Entwickelung voraus. Es würde daher die Zelle nicht ein bilateral symmetrischer Organismus sein, sondern es wäre eine noch weiter gehende Orientirung, eine durch die beiden Centralkörper gehende Axe anzunehmen. Die Anlage der Kernspindel und namentlich ihrer Enden liegt wie die Pole ausserhalb des Kernes. Ein grosser Theil der Spindelfasern dürfte aus den Lininsubstanzen des Kernes und der Kernmembran abzuleiten sein. Diese doppelte Herkunft kann nicht befremden, wenn die genannten Substanzen mit denen des Zellenkörpers und der Sphäre gleichwerthig oder doch nahe verwandt sind. Die Unterscheidung würde also keineswegs von fundamentaler Bedeutung sein. Die Ursache der initialen Längsspaltung der Chromosomen kann nicht in einer mechanischen Einwirkung, etwa einem Zuge der Spindelfasern gesucht werden. Entweder handelt es sich um eine selbständige Lebensäusserung, gleichsam einen Fortpflanzungsact der chromatophilen Elemente, womit freilich keine Erklärung gegeben ist, oder man legt Gewicht darauf, dass die Chromosomen später mit den Spindelfasern in Verbindung stehen. Die Längsspaltung der ersteren steht in Beziehung zu der Bildung des intranuclearen Theiles der Spindelfasern. Während der ersten Ausbildung des Knäuels wird Lininsubstanz aus dem chromatophilen Kerngerüst herausgezogen und zwischen den Knäuelfäden zunächst zu zusammenhängenden Netzen, dann zu Strängen formirt, welche zu Spindelfasern gestreckt werden. Die Herausentwickelung der Lininfadenwerke aus der chromatophilen Substanz des Kernes kann ein Anlass dazu sein, dass mit ihr eine zweireihige Anordnung des zurückbleibenden Chromatins in den Knäuelsträngen bewirkt wird. Eine mechanische Aufklärung des Vorganges wird auch durch diese Annahme noch nicht ermöglicht und scheint wohl vorläufig Desiderat bleiben zu müssen.

Derselbe (27) erkannte sehr kleine Centralkörperchen neben ruhenden Kernen auch in platten Epithelzellen der Lunge, Bindegewebszellen und Endothelzellen des Peritoneum bei der Salamanderlarve. Sie sind einfach, verdoppeln sich erst, wenn die Zelle ihrer Theilung entgegengeht. Dargestellt wurden sie unter Beihülfe von Safranin, Gentiana und Orange. Zumeist liegen sie an einer Längsseite des länglichen Kernes, dies ist aber nicht constant. Von dem Centralkörperchen strahlt in Leucocyten eine sternförmige Radialsphäre aus.

Derselbe (28) verfolgte die mitotische Kerntheilung bei Leucocyten. Es handelt sich in den Geweben weder um freie Wanderzellen, die künftige rothe Blutkörperchen produciren, noch um fixe Reticulum- oder Endothelialzellen in den Lymphfollikeln, sondern um amöboide, aus den Blutgefässen ausgewanderte weisse Blutkörperchen, die F. bei der Salamanderlarve zahlreich in den Geweben antraf. Mi-

tosen und Fragmentirungen der Kerne sind häufig, letztere manchmal reichlicher als erstere vorhanden. Die Möglichkeit, dass Wanderzellen, namentlich unter pathologischen aus festsitzenden Bindegewebskörperchen hervorgehen, ist nicht auszuschliessen. Im strömenden Blut der V. cava inferior des Kaninchens und beim Menschen in der Fingerspitze fand Spronck 0.2 pCt. Mitosen unter den kernhaltigen Zellen, was für das Gesammtblut des erwachsenen Kaninchens auf 1 Million Zellen führt, die sich in jedem Augenblick in Mitose befinden. Ebenso produciren farblose in den Gewebsspalten befindliche Zellen ihres Gleichen, wie immer sie auch ursprünglich dahin gekommen sein mögen. Ausserdem sieht man, wie gesagt, zahlreiche Fälle von directer Fragmentirung, mit der keine Volumszunahme der chromatophilen Substanz verbunden ist. Die sog. ringförmigen Kerne dürften Anfangs eine Kernzerschnürung darstellen. Erstere können nach Reinke in absterbenden Geweben als postmortale Erscheinung massenhaft auftreten. Attractionssphären und Centralkörper hält F. für allgemeine Attribute der Zellen, sie fehlen auch den Leucocyten nicht. Die amitotische Theilung ist so gut wie ganz auf die letzteren beschränkt, sie fehlt fast vollständig in den Lymphdrüsen und Lymphfollikeln; sie wirkt nachweisbar beim physiologischen Wachsthum der Gewebe nicht mit. Sie stellt daher wahrscheinlich entweder eine Entartung, Aberration dar, oder sie mag durch Vergrösserung der Kernoberfläche dem Stoffwechsel der Zelle dienen, zumeist erzeugt sie vielkernige Zellen. Bei Protozoen und hier und da bei Metazoen zeigt sie noch generative Wirksamkeit, bei Wirbelthieren (und höheren Pflanzen) ist dieselbe verloren gegangen. Daher kann man mit Waldeyer die ursprüngliche Grundform in der amitotischen Theilung erblicken.

Frenzel (33) erblickt in der amitotischen Kerntheilung nicht allein eine Kernvermehrung, sondern ebensowohl auch eine wahre Zellenvermehrung und giebt ferner die Hoffnung nicht auf, dass diese auch im Bereiche der Wirbelthiere dort statthaben dürfe, wo behufs einer Secretion ein lebhafter Zellenverbrauch stattfindet, bei dem gleichzeitig ein Untergang von Kernen eintritt.

Derselbe (34) nennt nucleoläre Kernhalbirung den Fall einer amitotischen Kerntheilung, welchem eine Verdoppelung des Kernkörperchens durch Neubildung eines solchen vorausgeht. Ob man diesen Modus als einen directen oder indirecten bezeichnen soll, steht dahin; jedenfalls ist er weniger direct als eine Kernfragmentation und weniger indirect als eine Mitose.

Derselbe (35) glaubt vor der Hand die Bacterienspore als kernlose Zellen ansehen zu müssen, welche die Bestandtheile einer Zelle ohne Umwandlung in Caryoplasma in sich aufgenommen hat. Solange nun die Vererbungstheorie darauf beruht, dass der Kern als morphologisches Individuum definirt wird, wird man sagen dürfen, dass Fortpflanzung und Vererbung auch ohne geformtes Caryoplasma geschehen kann, auch ohne einen Zellenkern. Zu untersuchen bliebe dann noch, ob Kernsubstanzen überhaupt, wenn auch anscheinend in gelöster, diffuser Form hinreichen, um die Vererbungspotenzen zu tragen und ob die Bacterienspore derartige Substanzen enthalte. Geht man andererseits von der Genese der Spore aus, so ist dieselbe möglicherweise als Kern, resp. als kernartiges Individuum aufzufassen, ohne aus Caryoplasma zu bestehen oder dieses in der hergebrachten Form zu führen. Eine Entscheidung in dieser Frage, und mithin in der ganzen Vererbungstheorie wird man nach Sachlage der Dinge erst treffen können, wenn eine allgemein giltige Definition des Zellkernes geschaffen sein wird. In Betreff des von Bütschli beschriebenen Centralkörpers der Bacterien und verwandten Organismen ist jedenfalls der Einwurf Fischer's nicht stichhaltig, dass er etwa ein Kunstproduct, durch Contraction des Plasma hervorgerufen, sei. F. sah ihn auch in lebenden Zellen. Der Zweifel von Zacharias (Botan. Zeitung Jahrgg. 49, Nr. 40, S. 664 fg. — S. 665 Anmerk.) an der Kernnatur jenes Gebildes bleibt allerdings als berechtigt bestehen. Auch für den sog. Sporenkern kann F. nicht mit Sicherheit behaupten, dass er ein echter Zellkern sei.

Geberg (38) fand in der Cornea des Triton Zwischenkörperchen, welche einmal zwei mit Tochtersternen versehene Hornhautzellen noch in Verbindung setzten, von denselben ging eine Polarstrahlung aus und sie tingirten sich mit Rosanilin.

Göppert (40) sah indirecte Fragmentirung der Kerne in der lymphatischen Randschicht der Salamandrinenleber. In derselben zeigen sich ringförmig durchbohrte (vergl. oben Flemming 28), nicht etwa vacuolisirte Kerne, die zugleich in der Profilansicht etwas abgeplattet erscheinen; es giebt auch solche, die einem sehr dickwandigen Becher zu vergleichen sind. Hatschek (Anat. Anzeiger 1889) hatte die ringförmigen Kerne der Epidermis von Amphioxuslarven mit deren Abplattung in Zusammenhang gebracht. Der Kernring zerfällt nun entweder durch Scheidewände in eine Anzahl von Theilstücken, deren Trennungsebene ziemlich senkrecht zur Aequatorialebene des Ringes stehen; die Theilstücke werden schliesslich abgerundet und selbstständig. Oder es bilden sich nur zwei durch einen dünnen Faden, der schliesslich zerreisst, verbundene Tochterkerne. Der ungetheilte Kernring enthält ein feines chromatophiles Fadenwerk, in dessen Knotenpunkten sehr häufig scharf begrenzte Chromatinkörnchen liegen; im Ganzen ist das Fadengerüst radiär zur Perforationsstelle des Kernes angeordnet. Diese radiäre Anordnung erhält sich noch nach der Fragmentirung, das chromatophile Fadenwerk wird später undeutlich und statt der erwähnten Körnchen zeigen sich einzelne grössere Nucleolen. Die so entstandenen multinucleolären Zellen wandern in die Blutgefässe der Leber ein, gelangen auch in die Milz, falls sie dort nicht etwa selbständig entstehen. Im Blut von Protopterurus annectens sah G. dieselben Formen. Eine an die

Kerntheilung sich anschliessende Zellentheilung kommt nicht vor, man sieht aber auch keine Degenerationserscheinungen der multinucleären Zellen, die nach dem Gesagten 2—8 Kerne enthalten können. Die Kernmembran bleibt während des ganzen Processes erhalten und hierin liegt ein wesentlicher Unterschied gegenüber den Mitosen, die in der angrenzenden Lebersubstanz nicht selten sind.

Miss Greenwood (41) erörterte die Einwirkung von Nicotin auf Amoeben und Actinosphaerium, welche ersteren eine 1 proc. Lösung von Nicotintartrat vertragen.

Grenfell (42) beobachtete Pseudopodien bei Diatomeen (Archerina Boltoni), was eine Annäherung dieser Wesen an Thiere bedeuten würde. Jedoch enthält der Körper der Archerina Chlorophyllkügelchen und diese sind, wie G. fand, von einer unzweifelhaften Cellulosemembran eingeschlossen. Wenn es sich also nicht etwa um einen neuen Fall von Symbiose handelt, so findet hierdurch wiederum Annäherung an Pflanzen statt.

Hammer (46) bemerkte wie Penzo (80), dass die caryomitotischen Figuren in der menschlichen Leiche nach dem Tode noch lange gut zu erkennen sind und stellt eine Menge von Literaturangaben (Waldstein, 1883; Flemming, 1884; Bizzozero, Gelmuyden, Werner, Zenker, Ribbert, Israel) zusammen, woselbst in einzelnen, namentlich pathologischen Fällen ein solches Verhalten schon beobachtet war. Benutzt wurden vom Menschen Lymphdrüsen, namentlich Gl. cervicales, die sehr bald nach dem Tode exstirpirt werden konnten, ferner Hoden, Milz, Oesophagus nach Härtung in Sublimat und Färbung mit Hämatoxylin. Es ergab sich, dass die Kerntheilungsfiguren bis zu 24 Stunden, ja in der Regel 48 Stunden lang und länger, in allen ihren Phasen deutlich erkennbar bleiben. Die Anzahl der Caryomitosen vermindert sich während dieser Zeit nicht wesentlich. Wenn nun Schenk (Bericht f. 1890. S. 52) zu dem Resultat kommt, dass schon nach 24 Stunden nur wenige Mitosen überhaupt noch zu erkennen sind, so bleibt wohl nichts anders übrig, als anzunehmen, dass in seiner Methode der Zählung eine Fehlerquelle vorhanden ist, und diese scheint in der Kleinheit der Zahlen zu liegen.

Der Vorgang der Leichenveränderungen scheint sich in der Regel folgendermaassen zu vollziehen. Als zartestes Gebilde verfällt zuerst die Polstrahlung dem cadaverösen Einfluss. Sie entzieht sich so früh der Beobachtung, dass sie in keinem Präparate zu sehen war. Das Polkörperchen verschwindet meist in eben so frühen Stadien, doch giebt es einzelne Fälle, in denen es sich lange hält. Es wird durch diese Befunde die Angabe Hansemann's, dass Polkörperchen im Leichenmaterial nicht angetroffen würden, widerlegt. Die Gebilde, die dann zunächst betroffen werden, sind die Chromosomen. Dieselben werden plumper, dicker, verschmelzen allmälig immer mehr mit einander und bilden so die sog. rundlichen oder bandförmigen Körper. An den Rändern tragen diese meist durch lange Zeit Spuren ihrer ehemaligen Zusammensetzung aus einzelnen Schleifen in Form von Einbuchtungen und Vorsprüngen. Während dieser Vorgänge bleiben die achromatophilen Fäden meist noch lange Zeit gut erhalten. Am häufigsten vermisst man die achromatophilen Spindelreste bei den Dyastern. Doch lässt sich dabei schwer entscheiden, ob dieses Verhalten als cadaveröse Erscheinung aufgefasst werden muss, da es doch dem natürlichen Hergang in der lebenden Zelle entspricht, dass diese Reste nach Eintritt der Anaphase bald verschwinden. Nach und nach verschmelzen auch die farblosen Fäden mit einander, und es kommt zu einem Zustand, bei dem nur noch die achromatische Sustanz als Ganzes, als ein durch seinen besonderen Farbenton von dem übrigen Protoplasma sich abhebendes Feld von spindelförmiger Gestalt bei den Monastern, wie eine schmale Brücke bei den Dyastern zu erkennen ist. Es kann sehr lange dauern, bis es zu diesem Zusammenfliessen der Fäden kommt und die achromatische Substanz als Ganzes ist auch in den am spätesten fixirten Präparaten noch erkennbar. Etwas weniger dauerhaft scheinen die Verbindungsfäden der Dyaster zu sein. Man findet wenigstens eine Reihe von Präparaten, in denen dieselben verschwunden sind, während man an den Monastern noch Spindelfäden sieht. Aber auch hier ist in Betracht zu ziehen, dass es ja auch in frischen Objecten eine Anzahl Dyaster geben muss, die ihre Verbindungsfäden schon verloren haben. Allmälig wird nun die achromatische Substanz immer undeutlicher und verschwindet ganz, während die zusammengebackenen Chromosomen, als ein unförmiger stark gefärbter Klumpen zurückbleiben. Bis zu diesem Studium kann man wohl für gewöhnlich mindestens 60 Stunden rechnen. Weiter ist der Vorgang nicht verfolgt worden. Die letzten Spuren der Mitosen dürften erst unkenntlich werden, wenn das Gewebe überhaupt schon für microscopische Untersuchungen ungeeignet ist. Von dieser gewöhnlichen Reihenfolge der cadaverösen Einwirkung auf die Mitosen giebt es verschiedene Abweichungen: bald erhalten sich, wie schon erwähnt, die Polkörperchen ungewöhnlich lange, bald geht der ganze Process der Verklumpung ungewöhnlich rasch vor sich. Eine Art der Abweichung ist besonders hervorzuheben, weil sie ziemlich oft wiederkehrt und dabei immer ein ziemlich gleichmässiges Verhalten zeigt. Es sind das die Fälle, in denen die Chromosomen verhältnissmässig lange deutlich und gut von einander getrennt bleiben, während die achromatophile Substanz schon früh ganz fehlt oder nur in geringen Spuren zu sehen ist. Man ist wohl berechtigt, diese Abweichung nur zum Theil als eine Verschiedenheit der Leichenerscheinungen aufzufassen, nämlich soweit sie die Erkennbarkeit der Chromosomen anbetrifft, im übrigen aber ein abweichendes Verhalten der Mitosen von vornherein anzunehmen. Es findet sich nämlich eine solche Unsichtbarkeit der achromatophilen Substanz bisweilen auch in frischem, besonders in embryonalem Gewebe, so ganz regelmässig in frisch fixirten Salamanderlarven. Hier sind die Elemente so gross, die Chromosomen sind in allen Details so schön zu erkennen, dass der Mangel der achromatophilen Substanz doppelt auffällt. Auch in Säugethierembryonen, z. B. von der Maus und der Ratte, kann man denselben Zustand beobachten. Damit stimmt gut überein, dass ein gleiches Verhalten sich auch in dem menschlichen Fötus findet. Ausser diesen Abweichungen nach embryonalem Typus finden sich vorzugsweise Unterschiede in der Schnelligkeit des Unkenntlichwerdens. Manchmal sieht man noch am dritten Tage recht gute Einzelheiten, in anderen Fällen sind die Bilder schon in frühen Stadien recht schlecht. Es ist schwer, Gründe für solche Verschiedenheiten aufzufinden. Nahe liegt es zunächst, die Umstände, welche im allgemeinen cadaveröse Vorgänge beeinflussen, verantwortlich zu machen, allen anderen voran die Temperatur. Bei näherer Prüfung dieses Punktes kommt man zu dem Resultat, dass sich ein merklicher Einfluss der Temperatur auf die Conservirung der Kerntheilungs-

figuren nicht nachweisen lässt. Man findet sowohl im Hochsommer als in den Wintermonaten gut und schlecht erhaltene Mitosen. Die Sommerwärme hat also keinen so schädlichen Einfluss auf die Mitosen, als man vielleicht denken könnte. Ein anderes Moment, dem man vielleicht Einfluss auf die Conservirung der Figuren zuschreiben könnte, ist die Natur der Krankheit, welche den Tod verursacht hat. Eine Krankheit, nach der sich, wie bekannt, sehr schnell faulige Processe einstellen, ist die Sepsis. Aber auch Mitosen, die von septischen Leichen stammen, sind recht lange und recht gut erhalten. Es scheint sich also auch hieraus keine Erklärung zu ergeben.

Henneguy (50) theilt eine complicirte Methode mit, um Schnittserien aufzukleben, wenn man Caryomitosen, oder wie H. es nennt, die Cytodierese studiren will. H. klebt mit Eiweiss auf, setzt Wasser hinzu, verdunstet einige Augenblicke (quelques instants) bei 45—50°, dann 10—15 Minuten bei 40° und eben so lange bei 80—90° C. Gefärbt wurde mit Hämatoxylin oder Anilinfarben, und zwar Embryonalzellen der Forelle. In zwei Puncten erhebt H. Widerspruch gegen die Darstellung von Rabl und Kölliker. Letztere behaupteten, dass eine einzige Attractionssphäre im ruhenden Zellenkörper existire, die sich erst bei der Caryomitose verdoppelt. H. findet constant zwei Attractionssphären und zwei Centrosomen dem ruhenden Kern ansitzend, erklärt diese Differenz aber aus der Schnelligkeit, mit welcher bei seinem Object die Theilungen auf einander folgten, so dass sich die Tochterzelle schon wieder zu einer neuen vorbereitet, ehe sie noch im Inneren recht zur Ruhe gekommen ist. Jedenfalls sind die Attractionssphären unabhängig vom Kern, theilen sich, vervielfältigen sich dadurch oder verschmelzen mit einander. Schliesslich hebt H. wiederum die Aehnlichkeit der achromatophilen Strahlungen mit der Anordnung von Eisenfeilspänen an Magnetpolen als Demonstrationsobject hervor; die Strahlungen lassen sich übrigens recht deutlich färben.

Hermann (53) unterscheidet an den bei der Caryomitose auftretenden Spindeln einen axialen Abschnitt als „Centralspindel“, deren Fäden von Pol zu Pol ziehen, ohne auf ihrem Wege mit chromatophilen Bestandtheilen des Kernes in Beziehung zu treten. Die von den Polen ausgehenden, mit den Chromatinschleifen zusammenhängenden achromatophilen Fäden sind körnig, sehr zahlreich, indem 16—20 zu einer einzigen Schleife ziehen. H. glaubt, dass sämmtliche, die Contractilität vermittelnden Fibrillenstructuren dem Zellenleib entstammen oder dass sämmtliche active Bewegungen der Zelle vom Protoplasma ausgelöst werden. Die Untersuchungen wurden an Spermatocyten des Salamanderhodens angestellt; nach Behandlung mit Platinchlorid-Osmium-Essigsäure und Reduction in Holzessig geschah die Einbettung in Paraffin; es sind Schnittdicken von nur 0,005 mm absolut erforderlich. Auch bei Proteus anguineus sind im Hoden ähnliche Verhältnisse vorhanden, hier ist das „Archoplasma“, nämlich ein dem Kern anliegender scheibenförmiger Haufen dunklerer Körnchen besonders deutlich.

Löwit (60) hält wenigstens für die Leucocyten an der Annahme einer regenerativen amitotischen Theilung fest, welche zur Entwickelung keimfähiger Zellen führt. Es giebt aber auch eine amitotische Kerntheilung, die nicht zur Zellenneubildung führt, die vielmehr wahrscheinlich von einem mehr oder minder rasch eintretenden Untergange des Kernes und der Zelle gefolgt ist. Diese Form der amitotischen Theilung ist die degenerative, als Kernfragmentirung oder als Kernzerschnürung zu bezeichnende. Diese Form ist es nun auch, welche Ziegler ausschliesslich im Auge hat, da er die regenerative amitotische Theilung nicht anerkennt. An den Krebsleucocyten hat man Anhaltspuncte für die Anschauung beigebracht, dass der Kern derselben an der secretorischen Thätigkeit des Zellenleibes betheiligt ist, allein L. kann sich mit Sicherheit dahin aussprechen, dass der Kern dabei wohl das Bild der degenerativen amitotischen Theilung (Kernfragmentirung, Kernzerschnürung) darbieten kann, aber nicht darbieten muss. Auch hier erscheint eine Verallgemeinerung vorläufig noch unthunlich, es dürfte sich empfehlen, auch förderhin zwischen der regenerativen und degenerativen amitotischen Theilung zu unterscheiden. Die erstere führt zur Neubildung von Kern und Zelle, die letztere kann mit secretorischen und assimilatorischen Vorgängen im Zellenleibe zusammenhängen und dürfte wahrscheinlich in vielen Fällen der Ausdruck eines bevorstehenden Kern- und Zellentodes sein. Die degenerative amitotische Kerntheilung hat wohl eine gewisse äussere, formale Aehnlichkeit mit der regenerativen amitotischen Theilung, soweit die Veränderungen der Kernform in Betracht kommen, es liegt daher wohl auch bei der Kernzerschnürung eine Art Kerntheilung vor, aber keine solche, die zur Kern- und Zellenneubildung führt. Will man nicht die degenerative Kerntheilung (Kernzerschnürung, Kernfragmentirung) vollständig von den Theilungsvorgängen absondern, so dürften doch in dem eben Erörterten nach L. hinlängliche Gründe für die Auseinanderhaltung der regenerativen und degenerativen amitotischen Theilung gegeben sein.

Macallum (62) machte die sehr wichtige Entdeckung, dass die chromatophile Substanz der Kerne eisenhaltig ist. Ammoniumsulphid wird auf Alcoholpräparate angewendet. Das Eisen ist nicht als Albuminat vorhanden, sondern in analoger Form wie im Hämatin. Alle untersuchten Zellen, auch das Epithelium der Froschcornea gaben die Reaction, am deutlichsten die caryamitotischen Schleifen und sonstigen Figuren.

Minot (70) stellt das Paradoxon auf, das Protoplasma einer Zelle sei die physische Grundlage für deren zunehmende Decrepidität. Es war ein sehr unglücklicher Gedanke, den Satz anzunehmen, dass das Protoplasma die physische Basis des Lebens sei. Im Gegentheil hindert das Protoplasma ein Fortschreiten des Wachsthums. Es giebt eine Reihe werthloser Arbeiten, in denen deducirt wird, dass das Protoplasma eine einfache Gallerte sei, dass es alle Dinge auf sehr einfachem Wege leisten können, dass das Leben eine sehr einfache Sache sei, dass für den Autor diese Dinge oder Sachen vollkommen verständlich seien,

während sie in Wahrheit für die Wissenschaft vollkommen unverstanden sind. Es ist aber ganz verkehrt anzunehmen, dass Dinge einfach seien, wenn sie so complicirt sind und die richtige Schlussfolgerung müsste sein, dass das Protoplasma von einer Complicirtheit des Baues ist, die weit jenseits unserer gegenwärtigen Hülfsmittel liegt. Weil nämlich das Protoplasma höchst mannigfaltige Lebensfunctionen erfüllt, welche selbst wiederum höchst complicirt sind. In der That weiss man, dass das Zellenprotoplasma eine Reihe von Complicationen seines Baues aufweist, von denen diejenigen Naturphilosophen keine Ahnung hatten, welche jene einfache Gallerte für die Ursache des Lebens hielten. Die Anschauung M.'s läuft also darauf hinaus, dass ein Oceandampfer mit allen seinen Maschinen und Einrichtungen ein viel weniger complicirtes Ding ist, als eine Zelle, wie Du Bois-Reymond vor mehr als 20 Jahren es ausdrückte (Ref.) und dass junge Zellen weniger Protoplasma um ihren Kern herum aufweisen als ältere. Jedenfalls will M. mit dem vitalistischen Aberglauben an besondere Eigenschaften des Protoplasma gründlich aufräumen.

Franz Müller (72) lieferte Beiträge zur Lehre vom Verhalten der Körner zur Zellensubstanz während der Mitose. Untersucht wurden die hämoglobinhaltigen Blutzellen der Milz von Tritonen, ferner Milzen, Lymphdrüsen, Knochenmark u. s. w. kleinerer Säugethiere.

Die mitotischen hämaglobinhaltigen Blutzellen nach dem Verlassen der Knäuelform stellen sich folgendermassen dar.

Bereits im Stadium des segmentirten Knäuels, einer Form, an welcher man auch das Schwinden der Kernmembran beobachtet, findet man Paraplasma (Hämaglobin) unmittelbar an den Chromosomen, also an einer Stelle, welche während der Kernruhe und während der Knäuelstadien vom farblosen Kernsaft eingenommen war. Der Blutfarbestoff zieht bis gegen das Centrum der Zelle hinein; ob er im ganzen Kern vertheilt ist, kann, sobald er gegen die Kernmitte sehr verdünnt ist, nicht immer sicher entschieden werden. Weiterhin ist er aber auch in den innersten Partien der mitotischen Zelle kenntlich. Wichtig werden besonders jene Phasen, in welchen das Paraplasma den Kern wieder verlässt, so dass man in den Tochterkernen die Differenzirung in chromatische und achromatische Kernsubstanz wieder vorfindet. Im Stadium der Tochtersterne findet sich noch deutlich Hämoglobin um die einzelnen Schleifen und wir finden keine deutliche Abgrenzung des Kernes gegenüber dem Zellenleib, resp. keine Trennung von Kernsaft und Protoplasma. Sobald jedoch die Kernfigur das Stadium der Knäuelform der Tochterkerne erreicht hat, findet sich eine vollkommen scharfe Grenze zwischen dem farblosen Kernsaft und dem Paraplasma. Es ist dies jene Phase, in welcher man auch die optische Scheidung durch das Auftreten der Kernmembran noch besonders verdeutlicht findet. Das gleiche Verhältniss findet sich auch in der folgenden Phase, der endgiltigen Theilung der Tochterzellen. Wenn man also den Ablauf der an den mitotischen farbstoffhaltigen Blutzellen sichtbaren Erscheinungen verfolgt, so ergeben sich einige Thatsachen, welche auf die während des Activwerdens in diesen Zellen sich abspielenden Vorgänge ein besonderes Licht werfen. Wir sehen mit dem Aufgeben der allgemeinen Kernform, wobei die optische Grenze zwischen Kern- und Zellkörper verschwindet, Substanzen des Zellenleibes sich mit solchen des Kernes vermischen, indem wir während der Kernmetamorphose einen Bestandtheil des Zellkörpers, Hämoglobin, innerhalb des Raumes finden, welcher während der Ruhe der Zelle nur von den Substanzen des Kernes eingenommen war. Mit dieser Beobachtung ist die Richtigkeit des Satzes, dass während der mitotischen Theilung die Substanzen des Zellkörpers sich mit denen des Kernes vermischen, gesichert, wenigstens für die Blutzellen. Man sieht aber ferner an den sich bildenden Tochterkernen, mit dem Sichtbarwerden der achromatischen Kernmembran das Paraplasma den Kern wieder verlassen und die Substanzen, die sich nach dem Untergang der Kernmembran vermischen, wieder vollkommen sich entmischen. Die an mitotischen hämoglobinhaltigen Blutzellen gewonnenen Erfahrungen drängen zu einer ganz bestimmten Auffassung über das Verhältniss zwischen Kern und Zellenkörper während der Mitose. Während der Metamorphose der Zelle, welche bekanntlich nicht blos auf die Bewegungen der Kernfigur sich reducirt, sondern auch eine gleichzeitige chemische Umwandlung des Zellkörpers involvirt, sind zwei Phasen zu unterscheiden. Während der ersten wird die scharfe Scheidung von Zellenkörper und Kern, wie sie während der Kernruhe und der Knäuelstadien besteht, aufgegeben und es kommt bis zur Vermischung von Substanzen des Zellenleibes und des Kerns, während der zweiten findet wieder eine allmälige Entmischung von Kern- und Zellensubstanz statt und diese führt zur Ausbildung der ruhenden Tochterkerne. Dass dieses bemerkenswerthe Verhalten der Zellensubstanz zum Kern während der Mitose nicht blos für die hämoglobinhaltigen Blutzellen gültig ist, darf auch aus den Beobachtungen an activen Pigmentzellen erschlossen werden. Während nach den Erfahrungen im Knäuel ebensowenig wie im ruhenden Kern von Pigmentzellen eine Spur von Pigment wahrzunehmen ist, sieht man während des Monasters regelmässig Pigmentkörnchen in nicht unbeträchtlicher Menge zwischen den Chromatinschleifen auftreten. Das Dispirem hingegen und das Tochterkernpaar sind wieder vollständig frei von Pigment. Es besteht somit bei der in Rede stehenden Frage eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung zwischen den hämoglobinhaltigen Blutzellen und den Pigmentzellen. Die Beobachtung der hämoglobinhaltigen Blutzellen thut aufs Sicherste dar, dass nach dem Untergang der Kernmembran während der Kernmetamorphose Substanzen des Zellenkörpers als solche in den Kern eindringen. In dieser Vereinigung von Protoplasma mit Kernsaft ein für das Wesen der Mitose untergeordnetes Moment zu erblicken, geht nicht an, weil wir bei der Ausbildung der Tochterkerne dieselben Substanzen, welche nach dem Schwinden der Kernmembran sich vollkommen vermischten, unter Herstellung der Kernmembran sich wieder vollkommen entmischen sehen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass darin, dass während der Kernmetamorphose Zellensubstanz und Zellenkern in innigere Beziehungen treten und letzterer nicht in dem Maasse vom Zellenkörper getrennt bleibt, wie während der Kernruhe, auch ein wesentliches Moment der indirecten Zellentheilung zu suchen ist.

Palla (78) experimentirte mit Pollenkörnern von Galanthus nivalis etc., Blättern von Elodea canadensis u. a. und fand, dass kernlose Protoplasmamassen sich mit einer Cellulosehülle theilweise überziehen können.

Penzo (80) machte die merkwürdige Entdeckung, dass es zum Studium der Caryomitosen keineswegs erforderlich ist, ganz frische Gewebe zu verwenden, sondern, dass man genau dieselben Resultate noch

24 Stunden nach dem Tode erhält. Die practische Wichtigkeit dieses Resultates liegt auf der Hand. Man kann Alcohol oder Ueberosmiumsäuremischung, sowie Chromsäure-Alcohol, Hämatoxylin, Safranin u. s. w. verwenden. Die caryomitotischen Figuren, sogar die achromatophile Spindel, zeigen sich auf das Schönste erhalten, nur sind die chromatophilen Fäden verdickt und die ganze Kernfigur gleichsam gröber. Man wird also schliessen müssen (Ref.), dass der caryomitotische Process mit dem thatsächlichen Absterben des Gewebes zum Stillstand kommt und keineswegs so lange dauert, bis alle einmal eingeleiteten Theilungsvorgänge vollständig abgelaufen sind. Denn die Caryomitosen waren so lange Zeit nach dem Tode nicht etwa sparsamer geworden, auch gilt das Gesagte nicht nur für Amphibien, z. B. die Milz der Tritonen, sondern auch für das Duodenum des Hundes und der Wanderratte, Lymphdrüsen des Kaninchenmesenterium, Uteruscarcinome und Papillargeschwülste der Tonsillen vom Menschen u. s. w.

Ungeachtet dieses überraschenden Resultates thut man natürlich gut, so frisch als möglich die Untersuchungen anzustellen. P. untersuchte feine Schnitte aus dem Duodenum von Säugethieren, hauptsächlich nach Härtung in Alcohol. In den Lieberkühn'schen Drüsenschläuchen, die P. die Drüsen von Galeati nennt, fanden sich Caryomitosen in folgender Anzahl:

Säugethiere.	1. Hund.	2. Hund.	Ratte.	Maus.
Drüsen:				
frisch untersucht	765	1140	1350	860
nach 24 Stunden	990	1030	970	1070
Caryomitosen in 100 Drüsen:				
frisch untersucht	515	1068	610	523
nach 24 Stunden	528	1040	639	320

Die Schwankungen der Drüsenzahl resultiren selbstverständlich nur aus der Grösse der untersuchten Schnitte. Um so auffälliger tritt die Constanz der Mitosenzahlen bei demselben Individuum hervor.

Ranvier (84) nennt, wie man weiss, zur Ruhe gekommene Wanderzellen: Clasmocyten. Peritonealflüssigkeit eines Frosches, in feuchter Kammer microscopisch bei 15° C. untersucht, zeigt rothe Blutkörperchen, farblose, kugelige Zellen und lebhaft sich bewegende amöboide Zellen. Letztere senken sich auf den Boden der Kammer und vermehren sich durch directe Kerntheilung. Binnen 45 Minuten sah R. aus sechs solcher Zellen deren elf entstehen. Erwärmt man auf 25°, so findet man unbewegliche Lymphkörperchen mit langen, unbeweglichen, niemals mit anderen Zellen anastomosirenden Fortsätzen, und andere, deren Fortsätze noch sehr langsame Bewegungen zeigen. Hieraus schliesst R. den Fixationsprocess beobachtet zu haben.

Reinke (85) theilt sehr wichtige neue Untersuchungen über die von Arnold beschriebene indirecte Fragmentirung der Kerne mit. Es wurde die Milz junger, weisser Mäuse und ausser anderen Methoden — R. warnt vor der Chromessigsäure — auch Methylenblau benutzt. Die Schnitte kamen 10 Minuten lang in eine 0·25proc. Mischung des Farbstoffes mit Chlornatriumlösung, wurden in Wasser ausgewaschen und mittelst Alcohol, Nelkenöl, Balsam eingebettet. Celloidinschnitte erwiesen sich als ganz unbrauchbar, daher Einbettung in Paraffin, nach Behandlung mit absolutem Alcohol, Chloroform, Chloroformparaffin, wobei die Schnitte mit Eiweiss angeklebt und in flüssigem Paraffin von 52° Schmelzpunkt ausgebrütet wurden. Mit diesem Verfahren erhielt R. folgende Resultate. Ein grosser Theil der von Arnold beschriebenen Kernformen repräsentirt eine bis dahin unbekannte Form der Mitose, die der Knäuelform vorausgeht, resp. bei den Tochterkernen nachfolgt, und, wie es scheint, nur bei der Maus vorkommt. R. nennt sie Speichenform oder Melonenform, entsprechend der Aderzeichnung dieser Frucht. Die Ringformen sind entweder Erscheinungen eines Reiz- oder Veränderungszustandes, die zur Fragmentirung des ruhenden Kernes führen können und vermuthlich durch Veränderung der Attractionssphäre hervorgerufen werden, oder sie sind durch derartige Vorgänge aus mitotischen Figuren entstanden. Die Kerne der Riesenzellen theilen sich wahrscheinlich direct, obwohl sie Mitosen zeigen, die aber wahrscheinlich nicht zu Tochterkernen führen. Es ist bis jetzt nicht erwiesen, dass die beiden eben angeführten Formen zum Aufbau eines Gebildes von physiologischer Dignität führen.

Retzius (86) verfolgte Zellentheilungen bei Myxine glutinosa; einige Glieder der Caryomitose sind bei diesen Thieren undeutlich, namentlich die Phasen vor der Längstheilung der Chromatinelemente. — Die von Nansen entdeckten Samenfäden sind lancettförmig, nach beiden Enden zugespitzt, sie laufen nach dem einen Ende hin in einen langen fadenförmigen Schwanz aus. Hiermit wäre die merkwürdige Thatsache vom Hermaphroditismus der Myxine sichergestellt.

Ruffer (89) stellt allgemeine Untersuchungen über die Aufnahme fremder Körper in amöboide Zellen an. Bipinnaria asteriga nimmt in grosse und kleine Zellen Carminkörnchen auf, Phyllirhoe aber nur den gelösten Farbstoff in die grossen Zellen. Nach Metschnikoff ist Entzündung genealogisch gesprochen, viel älter als Gefässbildung und Exsudation ist ein vergleichsweise spät auftretendes Phänomen. Mesodermzellen üben Auswahl in dem, was sie fressen wollen und so fressen sie bei Phyllirhoe z. B. die unter die Haut injicirten Samenfäden von Sphaerechinus granularis, nicht aber dessen Eier (wahrscheinlich sind ihnen die Eier zu gross, Ref.). Ausserdem fechten die amöboiden Zellen muthig gegen feindliche „Microben"; letztere werden nicht nur gefressen, sondern auch verdaut. Auch begnügen sich die amöboiden Zellen nicht mit dem Gewinn der Schlacht, nach R. beginnen sie (wie eine gut disciplinirte Truppe, Ref.) eine active Verfolgung der Microben;

auch wird der Sieg nicht ohne Opfer erkauft, denn zahlreiche todte Amöboidzellen bedecken das Schlachtfeld. — Bei höheren Thieren kommt aber Analoges vor. Amöboide Zellen der Milz verdauen die gefressenen Blutkörperchen und behalten nur etwas Pigment zurück. Grosse Wanderzellen fressen kleinere auf: im Dünndarmepithel von Cavia, in den Tonsillen, Peyer'schen Haufen, Mesenterialdrüsen — und verdauen sie. Ebenso machen es die Endothelzellen in der Milzpulpa, die R. ebenfalls für amöboid hält, weil sie so unregelmässige Formen zeigen. Die kleinen Wanderzellen z. B. der Tonsillen steigen an die Oberfläche, nehmen Kohlenpartikelchen auf, kehren in die Tiefe des Organes zurück und werden dort von den grossen oder Macrophagen gefressen; ebenso machen es die Epithelialzellen der Lungenalveolen, die R. daher von Wanderzellen ableitet. Sie bringen die aufgenommenen Staubpartikelchen zu den Bronchialdrüsen, woselbst sie häufig permanent sitzen bleiben. So zeigte es sich in den Lungen Londoner Katzen, woselbst viele Kohlenpartikelchen in der Luft schweben. Die Epithelzellen der Oberflächen der Haut und der Schleimhäute halten im Allgemeinen die Microben ab, solche, die dennoch hindurch gelangen, werden in der zweiten Vertheidigungslinie des Organismus, die von adenoidem Gewebe gebildet wird, zerstört. In der Lunge, sagt R., existiren also eine Menge von aseptischen (antiseptischen, Ref.) Höhlen, in denen hineingelangte Microben zerstört werden.

Schäfer (91) nennt das Stroma der Zelle Spongioplasma und die flüssige Substanz derselben Hyaloplasma oder Enchylom, beide zusammen Protoplasma. Das Spongioplasma entspricht also dem Paraplasma von Kupffer's. Nun enthalten die Pseudopodien, welche die amöboiden Zellen im Blute vom Triton cristatus ausstrecken, keine Spur eines Reticulum oder Spongioplasma. Sie sind vollkommen homogen, dies weist S. mit Sicherheit nach. Die lebhaft in der feuchten Kammer sich bewegenden Zellen werden plötzlich durch Einleiten heissen Dampfes getödtet, dann haben sie meist keine Zeit, ihre Fortsätze zurückzuziehen und man kann nachträglich mit Hämatoxylin färben, auch mit Alcohol u. s. w. behandeln. Dagegen lassen die Körper der farblosen amöboiden Zellen das netzförmige Spongioplasma resp. die Durchschnitte desselben als feine Granulirung deutlich erkennen, die weissen Blutkörperchen haben mithin ebenso wie die rothen ein Stroma oder Oicoid, das Hyaloplasma entspricht dem Zooid. Wo ersteres an die Basis der ausgestreckten Fortsätze anstösst, ist die Grenzlinie vollkommen scharf. Das Spongioplasma ist chromatophil, von geringer aber sehr vollkommener Elasticität und ganz oder beinahe fest, das Hyaloplasma ist so gut wie flüssig, ebenso in pflanzlichen Zellen der Vallisneria. Das Hyaloplasma ist das active Element und bewirkt die Contraction der Zellen (abweichend von der bisherigen Ansicht, wonach ringförmige Contractionen des Stroma die Fortsätze im Centrum des Ringes hervortreiben, Ref.). Es giebt sicher Zellen ohne Stroma, die nur aus Hyaloplasma bestehen; letzteres ist also der wesentlichste Zellenbestandtheil. Die Contraction der Zelle, wobei sie kugelig wird, ist der active Zustand, im Blute wird derselbe schon durch die Bewegung hervorgerufen, aber auch durch Berührung mit fremden Körpern, die unter Einziehung der Fortsätze in die Zellenkörper aufgenommen (gefressen) werden. Die Bewegungen der Cilien kann man erklären, wenn man annimmt, dass ein Strom vom Hyaloplasma in die Cilie eindringt, wäre sie von Natur gekrümmt, so würde sie dabei sich strecken, ebenso aber auch wo nur eine Seitenwand aus fester Substanz besteht, die dann zur concaven Seite wird. Den Cilien muss hiernach eine zarte, an einer Seite verdickte, stärker elastische Umhüllungsmembran zugeschrieben werden. Verläuft die Verdickungs- oder Verstärkungslinie korkzieherförmig, so sind spiralige Bewegungen, wie sie an einigen Cilien (Samenfädenschwänze, Ref.) vorkommen, die Folge. Sieht man das Stroma als ein Schwammgerüst an, in welches das Hyaloplasma bei der Contraction aufgenommen wird, so kann man dieselbe Theorie auf die amöboiden Bewegungen, diejenigen der Cilien und der quergestreiften Muskelfasern zugleich anwenden. Wie in den Flügelmuskeln der Insecten (s. unten) tritt bei der Contraction die flüssige, isotrope Substanz ganz oder fast ganz zwischen die Bestandtheile der sarcous elements (zwischen die Muskelstäbchen, Ref.), die anisotrope hämatoxinophile Substanz entspricht dem Oicoid, die isotrope dem Zooid.

Solger (96) schildert die Attractionssphären in der ruhenden Zelle, sowie bei der amitotischen und caryomitotischen Theilung. Nur bei der letzteren sind im Zellenkörper zwei unter dem Namen der Polkörperchen schon länger bekannte Centrosomen vorhanden in den ersteren Fällen nur ein solches. Von denselben strahlen die Polarstrahlungen oder Polsonnen aus: es sind dies a) nach der Peripherie der Zelle gerichtete Radiärfasern und b) achromatophile Spindelfasern, welche also nicht dem Kern, sondern ebenfalls dem Zellenkörper angehören. S. findet, dass die pflanzliche Zelle in der Ruhe die gleiche Polstrahlung aufweist.

Derselbe (98) empfiehlt die Bezeichnung Stangenkugelform für scheinbar getrennte Kernstücke, wenn nämlich 2—4 Anhäufungen von Kernsubstanz durch feine Brücken zusammenhängen •—•—•

Derselbe (99) beschreibt wie Geberg (38) Zwischenkörperchen, welche die sich theilenden Bindegewebszellen aus dem mit Safranin tingirten, mit Alcohol ausgezogenen Amnion der Ratte in der zweiten Hälfte der Trächtigkeitsdauer besitzen. Häufig stand dasselbe mit seiner Längsaxe etwas schief zur Oberfläche der beiden Tochterzellen, die sich im Stadium der Tochterknäuelbildung befanden.

Derselbe (97) benutzte das Corium der Supraorbitalgegend des Hechtes, um auf Flächenschnitten Pigmentzellen mit radiärer Anordnung der Pigmentkörnchen ein Attractionscentrum leicht nachzuweisen.

Starke (100) erklärt die ringförmigen Fettkörnchen in den Leberzellen des Frosches für Kunstproducte, die durch Alcohol entstehen; auch tritt Schwarzfärbung durch Ueberosmiumsänre erst an Alcohol-, keineswegs aber an frischen Präparaten auf. Unter 150 Exemplaren von Rana esculenta enthielten nnter diesen Bedingungen nicht mehr als zwei Lebern im frischen Zustande zahlreiche geschwärzte Körnchen. Die ringförmigen Körner bildeten sich nur am Rande der Stückchen, woselbst der Alcohol concentrirt eingewirkt hatte, doch zeigen sie sich bei geringerer Fettentwickelung in der ganzen Dicke der eingeleckten Stücke. Jedenfalls sind die Körnchen selbst aber präformirt und S. hält sie auch für Fettkörnchen.

Verson (107) beruft sich auf die Spermatogenese der Lepidopteren, namentlich von Bombyx mori, um die amitotische Kerntheilung zu beleuchten. Jedes Hodenfach enthält ursprünglich eine einzige Mutterzelle, deren Riesenkern zahlreichen secundären kleineren Kernen ihren Ursprung verleiht. Während letztere sich durch indirecte Theilung vermehren, zeigt der ursprüngliche Riesenkern davon nichts. Die aus dem Riesenkern durch amitotische Theilung hervorgegangenen secundären Kerne theilen sich von nun an durch Mitose, und zwar so häufig wieder, bis die aus jedem secundären Kerne neuentstandenen Elemente der einer Cyste gewöhnlich zukommenden Anzahl von Spermatiden gleichkommen (etwa 100 beim Seidenspinner!) Hiernach scheint es, dass das Verhalten jener riesenhaften Mutterzelle zu nicht unbegründetem Zweifel berechtigt, ob denn der amitotischen Kerntheilung wirklich für alle Fälle jede regenerative Function abgesprochen werden darf, wie es Ziegler wahrscheinlich zu machen sich bemüht.

Verworn (108) bemerkt, die physiologische Bedeutung des Zellenkernes liege allein in seinen Stoffwechselbeziehnngen zum übrigen Zellenkörper. Nur durch diese Beziehungen besitzt der Kern einen Einfluss auf die Functionen der Zelle und greift in deren Lebenserscheinungen ein. Der Vergleich der zahlreichen hier angeführten Arbeiten zeigt, wie sehr die Ansichten aus einander gehen, trotzdem sich das lebhafteste Interesse jetzt wieder der directen Kerntheilung zugewendet hat (Ref. möchte noch besonders auf das Epithel des Nierenbeckens hinweisen.)

Ziegler (115) kommt in Gemeinschaft mit vom Rath zu dem Resultate, dass die amitotische Kerntheilung bei den Metazoen nur in solchen Fällen vorkommt, in welchen die Kerne an eine specielle Function sich angepasst haben; sie deutet stets auf den demnächstigen Untergang der Kerne hin. Waldeyer (Bericht f. 1888. S. 47) ist der Ansicht, dass der amitotische Theilungsmodus als der einfachere die Grundform der Kerntheilung sei. Die bei den Metazoen vorkommenden Fälle sind nach Z. nicht geeignet, diese Ansicht zu stützen; die amitotische Kerntheilung erscheint bei den Metazoen stets als secundär erworben. Es bleibt übrig, das Vorkommen der amitotischen Kerntheilung bei den Protozoen zu erörtern. Da die Caryokinese im ganzen Thierreich und im ganzen Pflanzenreich mit so auffallender Uebereinstimmung abläuft, kann man daraus den Schluss ziehen, dass dieser Vorgang ein phylogenetisch sehr alter ist nnd schon bei den gemeinsamen Urformen der Thiere und Pflanzen allgemein verbreitet war. Es passt dazu, dass die mitotische Theilung thatsächlich bei fast allen Classen der Protozoen beobachtet ist. Unter den Rhizopoden ist sie bei Euglypha, unter den Heliozoen bei Actinosphaerium genau festgestellt worden; auch bei den Radiolarien scheint sie nicht zu fehlen, denn bei den kleinen Kernen der Sphärozoiden ist eine spindelförmige Umbildung während der Theilung beobachtet. Unter den Flagellaten hat Bütschli an Euglena bei der Kerntheilung „eine deutliche Spindel mit zarter Kernplatte“ gesehen und Bütschli ist der Ansicht, dass die Kerntheilung der Flagellaten „sich der sogenannten indirecten Kerntheilung im Allgemeinen anschliesst“. Bei den ciliaten Infusorien theilen sich die Micronuclei stets mitotisch. — Wenn man die amitotische Theilung bei den Protozoen betrachtet, so muss man zuerst eine strenge Scheidung durchführen zwischen denjenigen Protozoen, welche gleichzeitig einen Macro- und einen Micronucleus enthalten, und denjenigen, bei welchen nur eine einzige Art von Kernen vorhanden ist. Bei den ersteren ist die amitotische Theilung des Macronucleus eine sicher constatirte Thatsache, bei den letzteren ist kein Fall bekannt, wo einwurfsfrei und unzweifelhaft die amitotische Theilung erwiesen wäre. Nach Allem kann man annehmen, dass auch bei den Protozoen die amitotische Theilung nicht als der ursprüngliche, sondern als der secundär entstandene Theilungsmodus sich darstellt. Man hat also zur Zeit keinen empirischen Grund für die Ansicht, dass die indirecte Kerntheilung phylogenetisch aus der directen hervorgegangen sei. Die Frage der ersten Entstehung der Mitose führt auf die Frage der ersten Entstehung des Kernes und ist ebenso dunkel wie diese.

Ziegler und vom Rath (117) erörterten die amitotische Kerntheilung. Nicht alle diese Fälle sind in morphologischer Hinsicht gleichartig. Nicht in allen Fällen, welche als amitotische Kerntheilnng bezeichnet wurden, ist der Vorgang phylogenetisch aus der Mitose hervorgegangen und folglich einer wirklichen Kerntheilung homolog. In manchen Fällen liegt nnr eine znr Abschnürung von Theilstücken führende Verzweigung des Kernes, in manchen Fällen lediglich ein Zerfall des Kernes vor. Da es aber zur Zeit noch an einer brauchbaren Eintheilung und genügenden Sonderung der Fälle fehlt, so lässt es sich rechtfertigen, dass man vorerst alle gemeinsam behandelt und zunächst darauf Werth legt, dass die amitotische Kerntheilung bei den Metazoen niemals für etwas Ursprüngliches zu halten ist, dass alle Fälle in physiologischer Hinsicht der Mitose gegenübergestellt werden können und im Vergleich zu dieser einen degenerativen Character haben.

Die beiden Zoja (118) nennen die Bioplasten von Altmann auch Plastidule von Maggi; sie sind fuchsinophil, kommen in Spermatoblasten und Spermatozoen vor und dienen wahrscheinlich der Ernährung.

IV. Epithelien und Integumentbildungen.

1) Behrends, Untersuchungen über die Hornzähne von Myxine glutinosa. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 358. S. 83—87. — 2) Blanchard, R., Evacuation of Cell-nuclei. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 3. p. 324—325. Bulletin de la société zoologique de France. T. XVI. p. 22 bis 23. — 3) Bock, E, Ueber frühzeitiges Ergrauen der Wimpern. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. Bd. XXVII. S. 484. (Nervöse Störungen sollen die Augenwimpern schneller ergrauen lassen können, als letztere selbst zu wachsen vermögen.) — 4) Bossi, V., Dell' apparecchio tegumentario del quiede nel cavallo. Giornale dell' anatomia e fisiologia patologica degli animali. Anno XXII. F. 1. p. 3—33. F. 2. p. 78—91. F. 3. p. 35—36. — 5) Caspary, J., Ueber den Ort der Bildung des Hautpigmentes. Arch f. Dermat. Jahrg. XXIII. H. 1. S. 1—8. — 6) Dekhuyzen, M. C., Ueber Mitosen in frei im Bindegewebe gelegenen Leucocyten. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 8. S. 220 bis 223. Mit 2 Fig. — 7) Derselbe, Ueber das Endothel. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin, 1890. Bd. II. Abth 1. S. 4—5. (Bericht f. 1890. S. 58.) — 8) Ficalbi, E., Sulla architettura istologica di alcuni peli degli uccelli con considerazioni sulla filogenia dei peli e delle penne. Atti della Società Toscana di Scienze naturali di Pisa. 1890. Vol. XI. — 9) Fish, P. A., The Epithelium of the Brain Cavities. Proceedings of the American Society of Microscopists. 13. annual Meeting. 1890. p. 140—144. With one pl. — 10) Gehuchten, A. van, Contributions à l'étude de la muqueuse olfactive chez les Mammifères. La Cellule. T. VI. F. 2. p. 395—406. Avec une pl. — 11) Giovanni, S., Sur la kérinatisation du poil et les altérations causées par l'épilation. Archives de biologie. 1890. T. X. F. 4. p. 609—650. Avec 4 pl. (Bericht f. 1890. S. 59.) — 12) Guitel, F., Sur les organes gustatifs de la Baudroie (Lophius piscatorius). Revue scientifique. T. XLVII. No. 18. p. 569. — 13) Halpern, J., Ueber das Verhalten des Pigmentes in der Oberhaut des Menschen. Arch. f. Dermatol. Jahrg. XXIII. H. 6. S. 887—909. Mit 1 Taf. — 14) Hofer, B., Ueber den Bau und die Entwickelung der Cycloid- und Ctenoidschuppen. Sitzungsbericht d. Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie in München. 1890. Bd. VI. H. 2. S. 103—118. — 15) Jarisch, Zur Anatomie und Herkunft des Oberhaut- und Haarpigmentes beim Menschen und den Säugethieren. Archiv f. Dematol. Ergänzungsheft 2. S. 35—55. — 16) Derselbe, Ueber die Anatomie u. Entwickelung des Oberhautpigmentes. Ebendas. Jahrg. XXIII. Heft 4. S. 559—590. Mit 1 Taf. — 17) Kaiser, O., Das Epithel der Cristae u. Maculae acusticae. Inaug.-Diss. 8. Leipzig. 16 Ss. Mit 2 Taf. — 18) Loewy, J., Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Oberhaut. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 2. S. 159—192. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. — 19) Mayer, S., Beiträge zur Histologie und Physiologie des Epithels. Lotos. 1892. Bd. XII. 17 Ss. — 20) Nicolas, A., Recherches sur l'épithélium de l'intestin grêle. Internationale Monatsschrift f. Anatomie u. Physiologie. Bd. VIII. Heft 1. S. 1—61. Mit 3 Taf. — 21) Plüschkow, S., Beiträge zur Histologie der Haut bei den Säugethieren. 1890. Kasan. 93 Ss. Mit 5 Taf. (Russisch.) — 22) Ranvier, L., De l'endothélium du péritoine etc. Journal de micrographie. Ann. XV. No. 6. p. 171—175. — 23) Rath, O. vom, Zur Kenntniss der Hautsinnesorgane der Crustaceen. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 365. S. 195—200. No. 336. S. 205—214. — 24) Reeker, H., Eine Nachlese zu Erdl's und Waldeyer's Untersuchungen über die Haare. 19 Jahresbericht d. westphälischen Gesellschaft für Kunst u. Wissenschaft. Münster. S. 67—72. — 25) Schlater, G., Die Sinneskolben von Haliclystus auritus var. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 4. S. 580—592. Mit 1 Taf. — 26) Schuberg, A., Ueber Zusammenhang von Epithel- und Bindegewebszellen. Würzb. Sitzungsber. No. 4. S. 60—64. No. 5. S. 65—66. — 27) Derselbe, Dasselbe. Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft auf der Versammlung zu Leipzig. S. 36 bis 41. — 28) Derselbe, Dasselbe. Münch. Wochenschrift. Jahrg. XXXVIII. No. 32. S. 563. — 29) Spengel, J. W., Die Häutung des Erdsalamanders. Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Systematik u. s. w. Bd. V. H. 5. S. 920—922. — 30) Suchannek, H., Reuk-epithelium. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. D. I. No. 8. p. 226. (Bericht f. 1890 S. 26.) — 31) Derselbe, Beitrag zur Frage von der Specificität der Zellen in der thierischen und menschlichen Riechschleimhaut. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 7. S. 201—205. — 32) Tuckerman, F., On the Gustatory Organs of Sciurus hudsonius. Internationale Monatsschrift für Anatomie u. Physiologie. Bd. VIII. Heft 4. S. 137 bis 139. With one pl. — 33) Verworn, M., Studien zur Physiologie der Flimmerbewegung. Pflüger's Arch. Bd. XLVIII. S. 149—180. Mit 4 Fig.

Behrends (1) beschreibt die kleineren inneren Hornzähne von Myxine. Die Zellen hängen unter sich durch kurze Protoplasmabrücken zusammen, wie es Käusche (Schneider's zoologische Beiträge, Bd. II. H. 3. S. 400) von Petromyzon beschreibt; die von Letzterem aufgefundenen Eleidinkörnchen fehlen aber bei Myxine.

Blanchard (2) sah bei einem Proteus angnineus durch den Anus ellipsoidische Körperchen entleert werden, die anfangs für Nematodeneier (!) oder Coccen gehalten wurden, sich aber als Kerne von Darmepithelzellen herausstellten, die beim Zerfall der letzteren zur Schleimbereitung sich erhalten.

Dekhuyzen (6) unterscheidet beim Frosch feinkörnige und grobkörnige oder eosinophile Leucocyten; beiden zeigen Caryomitosen, doch sind sie in letzteren sehr selten; untersucht wurden sie im Parietalblatt des Peritoneum. Beim „erwachsenen" Frosche fehlen Mitosen im Endothel an diesem Orte ganz.

Fish (9) findet Flimmerepithelzellen in der Auskleidung der Hirnhöhlen bei erwachsenen wie bei neugeborenen oder sechs Wochen alten Katzen. Beim Menschen hält F. die Sache für zweifelhaft und glaubt, dass durch die psychischen Processe die Flimmerung für die Circulation der Cerebrospinalflüssigkeit unnöthig gemacht werde, will auch das Ependym lieber „Endym" nennen.

Loewy (18) konnte für die Anatomie der Epidermis mit der Methode von Sappey (Bericht f. 1889. S. 40) trotz vielfacher Versuche keine brauchbaren Resultate erzielen. Die Hautdrüsen des Men-

schen liessen sich wohl damit darstellen, aber nichts über den Gefäss- und Nervenverlauf ermitteln. — Alle Faltenbildungen der Oberhaut bezeichnet L. als Functionsfalten und zeigt, dass die meisten Knickungs- und Spannungsfalten zugleich sind. Der Papillenschwund mit zunehmendem Alter ist die Folge einer beständigen geringen Spannung, senkrecht zur Falte, welche bei der Knickung in Wirksamkeit tritt und über die nächste Nachbarschaft der Falten nicht hinausgeht. Durch den beständigen und nur in seiner Stärke wechselnden Druck muss an der Knickungsstelle mit der Zeit Ernährungsstörung und Atrophie zu Stande kommen. Die Senkungsfurchen von Philippson (Bericht f. 1890. S. 59) konnte L. nicht finden und deutet sie zunächst als secundäre Senkungsfalten. Man muss streng unterscheiden zwischen den im eigentlichen Sinne angeerbten und den erst durch die physiologischen Bewegungen entstandenen Furchen. Sie stehen in keiner Beziehung zu den Epidermisleisten, sondern stellen sich als regellose, bald parallel neben einander herziehende, bald sich kreuzende und gabelnde durchscheinende Leisten auf der Unterfläche der Epidermis dar.

Nicolas (20) beschreibt das Epithel des Dünndarmes von Tritonen, Fröschen, Eidechsen, Mäusen, Fledermäusen u. s. w. In den Lieberkühn'schen Drüsen bei gewissen Säugern und in den Falten der Schleimhaut bei Eidechsen finden sich besondere körnchenhaltige Zellen, welche geformte Körperchen secerniren, wobei sich das Protoplasma und der Kern der Zellen betheiligen. Die Zellen gehen bei der Secretion nicht zu Grunde, sondern restituiren sich wieder. Am auffallendsten sind die Einschlüsse in den Zellen auf dem Drüsengrunde bei der Fledermaus. Alles dies scheint mit Absorptionsfunction zusammenzuhängen.

Schuberg (26) constatirte in der Plantarseite der Zehenballen von Hyla arborea den Zusammenhang von Epithel- und Bindegewebszellen; ebenso in der Unterlippe und Schwanzflosse des Axolotls. Ein schönes Object für den Zusammenhang der Epithel- und Bindegewebszellen der Haut ist fernerhin Ammocoetes, die Larve von Petromyzon Planeri. Die Untersuchung dieser Form, von welcher gut ein conservirtes Exemplar zur Verfügung stand, war aus dem Grunde von besonderem Interesse, weil bereits Leydig für Petromyzon fluviatilis und P. marinus das gleiche Verhalten angegeben hatte. Hier liegt unmittelbar unter der Epidermis eine Fibrillenschicht, welche aus parallel zur Oberfläche gerichteten, abwechselnden und senkrecht zu einander verlaufenden einzelnen Lagen besteht und auch von isolirten senkrecht auf die Epidermisfläche treffenden Fibrillen durchsetzt wird; der Bau dieser Schicht ist demnach sehr ähnlich demjenigen der Substantia propria der Cornea, sowie der Lederhaut oder deren derbe wagrechte Lagen anderer niederer Wirbelthiere. Wie in beiden letzteren Fällen ist zwischen den Fibrillen ein Netzwerk von Bindegewebszellen eingelagert, welche dieselben mit ihren Protoplasmaausläufern gewissermassen umflechten. Die Hauptaxe dieser flachen Zellen ist der Epidermisfläche parallel. Unter den Fibrillenlagen folgt nach innen zu ein lockeres Bindegewebe, welches am Körper selbst in schmaler Schicht die Verbindung mit der Musculatur vermittelt, im Flossensaume dagegen dessen Hauptmasse ausmacht. Nach aussen zu sind in diesem Unterhautbindegewebe die Zellen besonders dicht gelagert und bilden dadurch gewissermassen eine Art zusammenhängendes Epithel. Von diesen Zellen nun gehen Fortsätze aus, welche die Fibrillenlagen in senkrechter Richtung durchdringen und entweder direct an die nach innen gerichteten dreieckigen Enden der Epidermiszellen sich ansetzen oder vorher noch mit den zwischen den Fibrillenlagen befindlichen Zellen sich verbinden. Die Verbindung der zelligen Elemente verschiedener Gewebesysteme kann nun ebensowenig dazu dienen, die Grundlehren der Zellenlehre umzustossen, als dies durch die z. Th. längst bekannten Verbindungen der einzelnen Elemente eines Gewebes untereinander (Bindegewebe, Epithelien, glatte Muskelfasern) geschieht. Die einzelnen Zellen bleiben trotz der Verbindungen stets morphologisch wie physiologisch noch genug gesondert, um als besondere Einheiten, als Elementarorganismen aufgefasst werden zu müssen. Anstatt einer Erörterung der physiologischen Bedeutung des Zusammenhanges der zelligen Elemente untereinander, die vielleicht nicht gering anzuschlagen, ist darauf hinzuweisen, dass die entsprechenden Protoplasmaverbindungen der Pflanzen von verschiedenen Seiten nicht nur als reizleitende, sondern auch als den Stoffaustausch vermittelnde Elemente in Anspruch genommen werden.

Spengel (29) beobachtete den Häutungsprocess bei Salamandra atra, wobei sich herausstellte, dass das Thier die abgestossene Epidermis auffrisst.

Suchannek (30) fand beim Menschen das Riechepithel inselförmig verbreitet auf der oberen Muschel und der oberen Hälfte der mittleren, sowie auf der gegenüberliegenden Nasenscheidewand, ebenso bei nicht zu jungen Kindern. Man kann aber nicht an der Pigmentirung mit freiem Auge die Grenzen dieses Epithels erkennen; vielmehr setzt sich dieselbe noch weiter fort als das Riechepitel. Nur bei Neugeborenen erscheint letzteres continuirlich.

Derselbe (31) sah pathologische Metaplasien des Riechepithels in gewöhnliches Flimmerepithel sehr häufig beim Menschen. Häufig sind Pigmentirung der Epithelialzellen in der Riechzone, auch sog. Glockenzellen. Erstere sind von den eigentlichen Riechzellen scharf zu scheiden. Manche Thiere, die gut riechen, wie Hund, Katze und Kaninchen, haben eine Riechzellenkernzone, die dem Menschen fehlt. Es sind nämlich zahlreichere, den Riechzellen angehörende Kerne in der Mitte der Dicke des Epithels vorhanden. Uebrigens sind die Riechzellen und ihre Kerne durch Temperaturerhöhung leicht zerstörbar.

Tuckerman (32) schildert die Geschmacks-

knospen von Sciurus hudsonius. Die Fimbriae linguae bestehen aus 9 ziemlich gleichmässigen Falten, die jederseits etwa 2260 Geschmacksknospen enthalten. Eine solche findet sich auf dem Gipfel jeder Papilla fungiformis, sie haben 0,045 mm Länge und 0,021—0,03 mm Breite. Auch auf der proximalen Oberfläche der Epiglottis sitzen etwas dickere (0,036 mm) und eben so lange Geschmacksknospen, gleichfalls ähnliche auf der distalen Oberfläche. Jede der drei Papillae vallatae enthält etwa 380 Geschmacksknospen, von 0,056 mm Länge auf 0,024 mm Breite, sie sind also etwas schlanker. Die Gesammtzahl in der Zunge kann zwar nicht genau angegeben werden, weil die Papillae fungiformes nicht gezählt wurden, wird aber nahezu 6000 betragen, die Zunge selbst ist nur 28 mm lang und 7 mm breit.

V. Bindesubstanz.

A. Bindegewebe, elastisches Gewebe.

1) Ballowitz, E., Ueber das Vorkommen der Ehrlich'schen granulirten Zellen (Mastzellen) bei winterschlafenden Säugethieren. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 5. S. 135—142. — 2) Bergonzini, C., Ueber das Vorkommen von granulirten basophilen und acidophilen Zellen im Bindegewebe und über die Art, sie sichtbar zu machen. Ebendas. Jahrg. VI. No. 20 u. 21. S. 595—600. — 3) Browicz, Ueber Mastzellen im Herzmuskel. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin im Jahre 1890. Bd. II. Abth. 3. S. 84—86. — 4) Canin, M., Note sur un mode de dégénérescence hyaline des cellules du tissu conjonctif. Bulletins de la société anatomique de Paris. Ann. LXVI. Sér. V. T. V. F. 12. p. 305—306. — 5) Flemming, W., Die Entwickelungsgeschichte der Bindegewebsfibrillen Internationale Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Virchow-Festschrift. 8. Berlin. Bd. I. S. 215—222. M. 1 Taf. — 6) Mall, F., Das articulirte Gewebe und seine Beziehungen zu den Bindegewebsfibrillen. Abhandlungen d. mathematisch-physicalischen Classe d. kgl. sächsischen Gesellschaft d. Wissenschaften in Leipzig. Bd. XVII. No. IV. S. 305—338. Mit 11 Taf. — 7) Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif. Journal de micrographie. Année XV. No. 1. p. 6—14. No. 2. p. 38—42. No. 3. p. 72—79. No. 5. p. 137—144. No. 7. p. 148 bis 204. — 8) Speck, J. van der u. P. G. Unna, Zur Kenntniss der Waldeyer'schen Plasmazellen und der Ehrlich'schen Mastzellen. Archiv f. Dermat. Bd. XIII. No. 9. S. 367—372.

Ballowitz (1) stellte in Bezug auf granulirte Bindegewebszellen Vergleichungen an zwischen gleichaltrigen Exemplaren von Vesperugo noctula, vor und nach ihrem Winterschlaf. Die Zellen wurden mit Dahliaviolett gefärbt. Sie sind bei den Fledermäusen sehr zahlreich vorhanden, nur nicht in der Winterschlafdrüse, aber in der Zunge, zwischen den Muskelbündeln der Zungenspitze, spärlich im Hoden. Auch nach dem Winterschlaf fanden sich die Zellen eben so zahlreich wie im Herbste vor: in der Zunge, den Lippen, im intramusculären Bindegewebe, nur der Darmcanal schien eine Ausnahme zu machen. Jedenfalls haben die Zellen mit einer Uebberernährung der Gewebe oder einer Mästung nichts zu thun, sie finden sich, was den Menschen anbetrifft, auch bei ganz marastischen Individuen.

Bergonzini (2) unterscheidet unter den Plasmazellen basophile und acidophile; letztere färben sich roth mit Eosin. Am besten sieht man sie längs der Blutgefässe im Mesenterium des Frosches bei dreifacher Tinction. Es werden je 20 cg Methylengrün, saurem Fuchsin und Goldorange (G) in je 100 g Wasser aufgelöst, ein Theil der rothen auf je zwei Theile der grünen und der gelben Flüssigkeit zusammengegossen und durch Baumwolle filtrirt. Die basophilen Zellen (bei der Maus und der Ratte) färben sich grün, weniger deutlich ihr Kern; andere färben sich roth, ihr Kern aber grün, wieder andere (beim Meerschweinchen) sind stärker acidophil, denn sie färben sich gelb vermöge des stärker sauren Orange, der Kern wiederum grün.

Flemming (5) discutirt mit Hülfe neuer Beobachtungen an dünnen Bindegewebsmembranen von Salamanderlarven die alte Frage nach der Entstehung der Bindegewebsfibrillen: ob sie Zellenausläufer sind oder durch Zerklüftung der Intercellularsubstanz sich bilden. Die Präparate waren mit Ueberosmiumsäure und Safranin Gentiana-Orange behandelt, wobei von Faltenbildung keine Rede sein kann. Es ist besonders auf die in Caryomitose befindlichen Bindegewebszellen zu achten und es ergiebt sich, dass die Bindegewebsfibrillen im Mitteltheil des Zellenkörpers, innerhalb des letzteren verlaufen und mit dem gefärbten Fadenwerk des ersteren in directem Zusammenhange sich befinden. Die Bindegewebsfibrillen entstehen, wie die Abbildungen sehr schön zeigen, also nicht an, sondern aus dem Zellenkörper, wobei keineswegs an ein unmittelbares Auswachsen zu denken, aber es findet doch in den peripheren Schichten des Zellenkörpers eine Bildung von Fibrillen statt, womit F. sich an frühere Aufstellungen von Schwann (1838) und R. Virchow (1847) anschliessen möchte.

Mall (6) theilt eine ausgedehnte Arbeit über das netzförmige Bindegewebe mit. Als Tinctionsmittel wurden erst Picrinsäure (10 g auf 150 ccm Alcohol und 300 ccm Wasser), dann Säurefuchsin (10 g auf 33 ccm Alcohol und 66 ccm Wasser), dann wieder Picrinsäure für kurze Zeit angewendet und damit prachtvolle Färbungen erzielt. Das Netzwerk in den Lymphdrüsen besteht, wie Ranvier und Bizzozero (1872) zeigten, aus homogenen, anastomosirenden Fibrillen, denen multipolare Zellen aufgelagert sind. In der Leber ist im Inneren der Läppchen ein Reticulum vorhanden, das aber nicht aus Bindegewebe besteht. Die Membrana propria der Harncanälchen ist eine Masse anastomosirender Fibrillen. M. unterscheidet drei Arten von Fasern des Stützgewebes: Das fibrilläre zu Strängen und Häuten geordnete Bindegewebe, welches gegen sehr ungleich grossen Druck oder Zug widerstandsfähig sich erweist, ferner elastische Fasern oder Netzwerke, welche von selbst in ihre Ruhelage zurückkehren, endlich feinste Geflechte reticulärer Fasern, in deren Maschen

zellige Gebilde ruhen und zu denen vielleicht die umspinnenden Fasern des Bindegewebes gehören. Wegen der zahlreichen Versuche mit verdauenden Mitteln muss auf das Original verwiesen werden; in Betreff der Entwickelung des Bindegewebes lehrt M. dessen intercelluläre Entstehung: sie werden durch eine Art Gerinnung abgeschieden. Sehr interessant ist der an sich nicht überraschende Umstand, dass man diese feinsten Fibrillen von 0,0002 mm Dicke bei 250 facher eben so gut sieht, wie bei 2000 facher Vergrösserung.

van der Spek und Unna (8) geben eine ausführliche Zusammenstellung der microchemischen Unterscheidungsmittel für Mastzellen und Plasmazellen. Letztere bleiben blau nach Behandlung mit stark alcalischem Methylenblau (1 : 0,05 Kaliumhydrat, 100 Wasser) und Entfärbung mit Creosol oder Styron, die Mastzellen sehen unter gleichen Umständen mehr röthlich aus und ihre Kerne färben sich nicht; sie leisten auch Säuren länger Widerstand als die Plasmazellen.

B. Knorpel, Knochen, Ossificationsproducte.*)

1) Bizzozero, G., Nouvelles recherches sur la structure de la moëlle des os chez les oiseaux. Archives italiennes de biologie. T. XIV. F. 3. p. 293—332. Avec une pl. — 2) Czermak, N. K., Bau und Entwickelung des Knorpelgewebes. Inaug.-Diss. 1890. 8. St. Petersburg. II. u. 75 pp. Mit 2 Taf. u 6 Holzschn. (Russisch.) — 3) Enderlen, E., Fasern im Knochenmark. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 17. S. 489—490. Mit 2 Fig. — 4) Jahn, P., Beiträge zur Kenntniss der histologischen Vorgänge bei der Wachsthumsbehinderung der Röhrenknochen durch Verletzungen des Intermediärknorpels. Schwalbe's Morphologische Arbeiten. Bd. I. H. 2. S. 241—266. Mit 1 Taf. — 5) Kümmell, H., Ueber Knochenimplantation. Deutsche Wochenschrift. Jahrgang XVII. No. 11. S. 389—392. — 6) Pansini, S., Sulla costituzione della cartilagine e sulla origine delle fibre elastiche nella cartilagine reticolata od elastica. Giornale dei Medici e Naturalisti di Napoli. T. II. p. 37—54. Con una tav. — 7) Pilliet, A., Sur la structure du cartilage élastique. Bulletin de la société anatomique. de Paris. Ann. LXVI. T. VI. F. 17. p. 403—404. — 8) Scarpatetti, J. von, Ueber die eosinophilen Zellen des Kaninchenknochenmarkes. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 4. S. 613—618. — 9) Sieveking, H., Beiträge zur Kenntniss des Wachsthums und der Regeneration des Knorpels nach Beobachtungen am Kaninchen- u. Mäuseohr. Schwalbe's Morphologische Arbeiten. Bd. I. H. 2. S. 121—135. Mit 2 Taf. — 10) Solger, B., Ueber Saftbahnen des Hyalinknorpels. Deutsche Wochenschrift. No. 34. — 11) Tirelli, Vitige, Il tessuto osseo studiato colla reazione nera. Atti della R. Accademica dei Lincei. Trans. Vol. VI. Sem. 2. F. 1. p. 24—26. — 12) Wolters, M., Zur Kenntniss der Grundsubstanz und der Saftbahnen des Knorpels. Arch. f. microsc. Anatomie. Bd. XXXVII. H. 3. S. 492—512. Mit 1 Holzschn. — 13) Derselbe, Dasselbe. Ebendaselbst. H. 4. S. 618—621. —

Enderlen (3) beschreibt aus Röhrenknochen des Menschen ein System eigenthümlicher Fasern im Knochenmarke, die nach Behandlung mit Alcohol, gelbem Kaliumchromat, Silbernitrat u. s. w. sichtbar werden.

von Scarpatetti (8) schlug den sehr zeitgemässen Weg ein, das Verhalten der eosinophilen Zellen des Knochenmarkes beim Kaninchen gegen verschiedene Reagentien im frischen Zustande zu prüfen. Die mit Eosin oder Orange sich intensiv färbenden Körnchen in den Markzellen werden durch Mineralsäuren und Essigsäure zerstört, theilweise auch durch verdünnte Alcalien. Partielle Auflösung wurde durch 5—10 proc. Chlornatriumlösung, sowie durch Natriumcarbonat oder Natriumphosphat erzielt; in Wasser, Alcohol und Aether sind die Körnchen unlöslich. Ein 8—10 Stunden altes Kaninchen zeigte mehr eosinophile Zellen im distalen als im proximalen Ende des Femur.

Solger (10) erklärt die von Wolters (12) beschriebenen Saftbahnen des Schildknorpels, welche sich mit Picrinsäure gelb färben, aus Schrumpfungen in starkem Alcohol. Die darin enthaltene Flüssigkeit vermöge doch wohl kaum die Picrinsäure festzuhalten, wohl aber thun dies von Haus aus wasserarme oder durch Alcohol entwässerte Gewebsabschnitte und zwar nicht nur Alcoholstreifen des Hyalinknorpels, sondern auch verhornte Epidermiszellen, elastische Fasern, glasig gewordene glatte und quergestreifte Muskelfasern. Alle diese entwässerten Partien verhalten sich gegen Tinctionsmittel verschieden (vergl. unten Spina, Drüsen No. 26).

Wolters (12) fand in einem Stück einer Seitenplatte der Cartilago thyreoidea vom Menschen ein helles Streifensystem, während die Grundsubstanz sich mit Hämatoxylin gefärbt hatte. Dieses System deutet W. als ein Netzwerk von Saftcanälchen, indem der Saftstrom, welcher den Knorpel durchzieht, fortwährend die Bahnen des geringsten Widerstandes aufsucht. Eigenthümliche Hohlräume um die Knorpelzellen herum communiciren mit den Saftcanälchen; ihr Verhältniss zu den bisher sogenannten Knorpelkapseln liess sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Derselbe (13) erwiedert auf die Einwendungen von Solger (10), dass das abweichende Verhalten der hellen, in Picrinsäure gelb bleibenden, und durch Hämatoxylin nicht sich färbenden Fasern doch eine schon im Leben vorhandene Ursache haben müsse, man könne sie daher nicht einfach durch Schrumpfung in Alcohol erklären. Auch der wellige Verlauf der Faserbündel in den sog. Alcoholstreifen erfordere eine besondere Erklärung; sonst werde die Frage nur weiter zurückgeschoben, wenn man diesen Verlauf zur Erklärung der Differenzen benutzt.

V. Ernährungsflüssigkeiten und deren Bahnen.

A. Blut, Lymphe, Chylus.

1) Aldehoff, G., Beitrag zur Kenntniss der eosinophilen Zellen. Prager Wochenschr. Jahrg. XVI. No. 8. S. 92—93. — 2) Albertoni, P., Ueber Bluthildungsprocesse unter dem Einflusse von Pyrodin. Pflüger's

*) Anm.: Ueber Zähne siehe im Referat für Descriptive Anatomie: Splanchnologie.

Archiv. Bd. L. H. 11—12. S. 587—599. — 3) Auerbach, Ueber die Blutkörperchen der Batrachier. Verhandl. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 72—76. (Discussion: Griesbach.) — 4) Derselbe, Ueber die Blutkörperchen der Batrachier. Anatom. Anzeiger. 1890. Bd. V. No. 20. S. 570—578. — 5) Bannwarth, Untersuchungen über die Milz. I. Die Milz der Katze. Archiv f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 3. S. 345—644. Mit 4 Taf. — 6) Bethe, M., Beiträge zur Kenntniss der Zahl- und Maassverhältnisse der rothen Blutkörperchen. 8. Strassburg. Mit 2 Taf. — 7) Derselbe, Dasselbe. Schwalbe's Morphologische Arbeiten. Bd. I. H. 2. S. 207—240. Mit 2 Taf. — 8) Bizzozero, G., Ueber die Blutplättchen. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 459—477. — 9) Derselbe, Sulle piastrino del sangue dei mammiferi. Archiv med. Vol. XV. T. 4. p. 425—445. (Italienische Uebersetzung von No. 8.) — 10) Braunschweig, R. v., Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Thymus bei der Regeneration der Blutkörperchen. Inaug.-Diss. Dorpat. 56 Ss. — 11) Bremgartner, A., Contributions à l'étude de la matière colorante ou hémoglobine du sang. 8. Genève. 79 pp. — 12) Cattaneo, G., Gli Amebociti dei Cefalopodi. Atti della Società Lig. delle scienze naturali. Anno II. Vol II. 11 pp. — 13) Coutagne, H., Note sur le sang des noyés. Arch. de physiol. No. 3. p. 599—602. (Gerichtlich-medicinisch.) — 14) Danilewsky, B. J., Untersuchungen aus dem Gebiete der vergleichenden Parasitologie des Blutes. II. Zooparasiten im Blute der Reptilien. Arbeiten der medicinischen Section der Gesellschaft f. experimentelle Wissenschaften zu Charkow. 1890. Lief. 1. S. 1—80. Mit 2 Taf. (Russisch.) — 15) Danilewski, V., Développement des parasites malariques dans le sang des oiseaux. Annales de l'Institut Pasteur. 1890. T. IV. p. 427 bis 432. — 16) Derselbe, Phagocytosis in Frogs and Birds. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 56—57. — 17) Dekhuyzen, M. C., Ueber Emigration und Leucocyten. Anatom. Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 231—241. — 18) Ehrlich, P., Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes. 8. Berlin. Th. I. V. 137 Ss. — 19) Foà, P., Neue Untersuchungen über die Bildung der Elemente des Blutes. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 481—533. Mit 1 Taf. — 20) Fubini, S. e A. Benedicenti, Sopra il sangue sugchiato delle mignatte. Archivio med. Vol. XV. F. 1. p. 115—116. — 21) Gabritchewsky, Contribution à l'étude de la parasitologie du sang. Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 442. — 22) Giovanni, A. de, Rivendicazione di priorità (Globuli rossi contrattili). Bollettino scientifico. Anno XII. No. 2. p. 33—36. — 23) Griesbach, H., Ueber die normale Gestalt und die Gestaltsveränderungen der Leucocyten des Blutes von Wirbellosen und Wirbelthieren. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. I. S. 79 bis 82. Discussion: L. Gerlach u. M. Heidenhain. (Bericht f. 1890. S. 65.) — 24) Derselbe, Beiträge zur Histologie des Blutes. Archiv f. microsc. Anatomie. Bd. XXXVII. H. 1. S. 22—98. Mit 2 Taf. — 25) Derselbe, Beiträge zur Kenntniss des Blutes. Pflüger's Archiv. Bd. L. H. 9 u. 10. S. 473—550. Mit 2 Taf. — 26) Grigoresen, G., Quelques expériences nouvelles sur le rôle hémapoétique de la rate. Verhandlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Abth. II. S. 66—67. — 27) Derselbe, Dasselbe. Arch. de physiol. No. 3. p. 561—574. Avec 7 fig. — 28) Grünberg, M., Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Blutkörperchen in den Lymphknoten. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 77 Ss. — 29) Gulland, G. L., Nature and Varieties of Leucocytes. Report of the Laboratory of the Royal College of Physicians at Edinburgh. Vol. III. p. 105—156. With one pl. — 30) Hansemann, D., Ein Beitrag zur Entstehung und Vermehrung der Leucocyten. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 259—263. — 31) Hénocque, A., Etude microscopique du sang. Archiv de physiol. No. 3. p. 522 bis 532. Avec une pl. — 32) Jaksch, R. v., Ueber die Verwendbarkeit von Hedin's Hämatokrit zu hämatologischen Untersuchungen. Prager Wochenschrift. S. 218. — 33) Knaut, A. v., Die weissen Blutkörperchen. St. Petersburger Wochenschr. Jahrg. XVI. (VIII.) No. 33. S. 289—292. — 34) Laveran, Haematozoon of Malaria and its Evolution. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 6. p. 56. La sémaine médicale. 1890. No. 27. — 35) Legge, F., Sulle cellule giganti e sulla genesi dei corpuscoli rossi del sangue nel fegato del mus musculus. Bollettino della R. Accademia di Roma. 1890. Vol. XVI. p. 453—462. — 36) Löwit, M., Ueber Neubildung und Beschaffenheit der weissen Blutkörperchen. Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie u. allgemeinen Pathologie. Bd. X. H. 2 u. 3. S. 213—297. Mit 3 Taf. — 37) Derselbe, Die Anordnung von Leucoblasten und Erythroblasten in den Blutzellen bildenden Organen. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 12. S 344—348. — 38) Derselbe, Dasselbe. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 4. S. 524—612. Mit 3 Taf. — 39) Luzet, C., Note sur la régéneration du sang après saignée chez les oiseaux (l'érythrocyte et l'hématoblaste). Comptes rendus de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 19. p. 418 bis 420. — 40) Derselbe, Etude sur la régénération du sang après saignée. Arch. de physiol. p. 455—468. Avec une pl. (L'érythrocyte et l'hématoblaste.) — 41) Maragliano, E. e P. Castellino, Sulle modificazioni degenerative dei globuli rossi. Riforma medica. 1890. Anno VI. p. 620—622. — 42) Mayet, M., Procédé technique d'examen des noyaux des globules blancs. Lyon médic. T. LXIV. p. 41. (Bericht f. 1890. S. 66, l. 50 statt 500.) — 43) Mihájlovits, N., Ein neues Verfahren zur Färbung und Aufbewahrung der rothen Blutzellen. Verhandlungen d. X internationalen Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 2. S. 48. — 44) Derselbe, Dasselbe. Centralblatt f. Physiologie. 1890. Bd. IV. No. 12. S. 345. — 45) Minot, C. Sedgwick, Morphology of the Blood Corpuscles. American Naturalist. 1890. p. 1020 bis 1023. (Bericht f. 1890. S. 64. No. 25.) — 46) Derselbe, Dasselbe. Ibidem. Vol. XXIV. No. 22. p. 828—830. — 47) Müller, H. F., Ueber Mitose an eosinophilen Zellen. Beitrag zur Kenntniss der Theilung der Leucocyten. Archiv f. experimentelle Pathologie u. s. w. Bd. XXIX. Heft 3 u. 4. S. 221 bis 226. — 48) Derselbe, Zur Leukämie-Frage. Deutsch. Archiv f. klinische Medicin. Bd. XLVIII. H. 1 u. 2. S. 47—95. — 49) Müller, H. F. u. H. Rieder, Ueber Vorkommen und klinische Bedeutung der eosinophilen Zellen im circulirenden Blute des Menschen. Ebendas. Bd. XLVIII. Heft 1 u. 2. S. 100—125. — 50) Reinert, E., Die Zählung der Blutkörperchen und deren Bedeutung etc. Tübinger Preisschrift. 8. Leipzig. III u. 248 Ss. — 51) Rieder, H., Ueber Vorkommen und klinische Bedeutung der eosinophilen Zellen im circulirenden Blute des Menschen. Münch. Wochenschr. Jahrg. XXXVIII. No. 14. p. 258 bis 259. — 52) Schaper, H., Blutuntersuchungen mittelst Blutkörperchenzählung und Haemoglobinurie. Inaug.-Dissert. 8. Göttingen. 47 Ss. — 53) Weiss, J., Das Vorkommen und die Bedeutung der eosinophilen Zellen und ihre Beziehungen zur Bioblastentheorie Altmann's. Wiener medicinische Presse. Jahrg. XXXII. No. 41. S. 1537—1542. No. 42. S. 1577 bis 1580. No. 43. S. 1617—1619. — 54) White, M. E., Morphology of embryogenic. Blood. Proceedings of the Connecticut Medical Society. 1890. Vol. IV. No. 3. p. 185—187.

Auerbach (3) behauptet die Existenz einer Membran an den rothen Blutkörperchen der Amphibien. Sie ist durch 1 proc. Borsäure oder durch 0,01—0,025 proc. wässrige Sublimatlösung darzustellen, ferner durch concentrirte Picrinsäurelösung, Auswässern und Tingirung mit Anilinblau; gleichzeitig zugesetztes Eosin färbt den Inhalt roth. Indessen bleiben dabei anfangs radiäre Streifen in festerem Zusammenhang mit der Membran. Ausserdem ist eine Corticalschicht zu unterscheiden, die an nicht gefärbten Sublimatpräparaten rothgelb aussieht und das gesammte Hämoglobin enthält, nebenbei ist sie contractil, zeigt Vacuolen und wird durch Picrinsäure netzförmig, was A. jedoch für ein Kunstproduct erklärt. Die Marksubstanz ist der farblose Rest des Bildungsprotoplasma der ursprünglichen Zelle, sie enthält den Kern, der seinerseits 8—16 bei den Urodelen noch viel mehr Nucleolen aufweist. Bei Triton taeniatus sind alle Nucleoli wandständig und linsenförmig. Sie werden blau bei Doppelfärbungen, sind also cyanophil, bei drei Wochen alten und älteren Larven dagegen sind 1—2 Kernkörperchen erythrophil, ebenso in Leucocyten, die zu rothen Blutkörperchen werden (vergl. auch unten Entwickelungsgeschichte, Samen und Ei, Auerbach). In den ruhenden Kernen zeigt sich eine Querstreifung, die durch parallel gestellte spindelförmige Körperchen bewirkt wird, deren feine Ausläufer mitunter anastomosiren, auch diese Körperchen sind cyanophil. Vielleicht handelt es sich um amöboide Bewegungen und verschmelzende Pseudopodien. Der Kern im Ganzen ist cyanophil. In der Discussion erklärte sich Griesbach für die Annahme einer Kernmembran.

Bannwarth (5) discutirt bei Gelegenheit von Untersuchungen über die Milz der Katze die Frage, ob aus den Erythrocyten der Milz sich wirklich rothe Blutkörperchen entwickeln. Die ersteren haben einen polymorphen, scheinbar oder wirklich fragmentirten Kern, der nach und nach blasser wird. Es könnte also je ein Blutkörperchen aus einer solchen Zelle entstehen, denn die Anzahl solcher Zellen, die das Hämoglobin nur secundär aufgenommen haben, ist zu gering, als dass man einen regelrechten Umwandlungsprocess dieser Art annehmen dürfte. Die Kernfragmentirung könnte einen missglückten Versuch zur Zellentheilung darstellen. Mit Rücksicht auf die Verhältnisse bei den Amphibien erscheint jedoch die Frage noch nicht spruchreif.

Bassi (Elementare Gewebsbestandtheile, No. 9) fielen in Blutergüssen des Gehirnes und von Sarcomen ausser Körnchenzellen granulirte Zellen mit achromotophilem Kern auf, der sich durchaus nicht färben liess. Das Zellenprotoplasma nimmt wohl eine schwache perlmutterähnliche Farbe an oder wird auch roth mit Beale'schem Carmin, aber Kern- und Zellensubstanz sind in einen einzigen Körper (in una cosa sola) zusammengeflossen. Aehnliche Resultate ergaben sich im Blutinhalt eines Blutegels, vier Tage nach der Application (vgl. Fubini e Benedicenti, 20).

Bizzozero (8) stellt die Praeexistenz der Blutplättchen im normalen circulirenden Blute von Säugethieren, diesmal im Fledermausflügel fest, um verschiedene von Anderen erhobene Einwendungen gegen obige Lehre zu beseitigen; an diesem Objecte sind sie schon im ersten Anfange in derselben Häufigkeit vorhanden wie später. — Die Regeneration der Blutplättchen wurde an Hunden studirt, denen wiederholt Aderlässe gemacht und ihr eigenes defibrinirtes Blut wieder eingespritzt wurde, bis fast gar keine Blutplättchen vorhanden waren. In der Norm kommen auf 24,8 rothe Blutkörperchen ein Plättchen oder deren 210 000 auf 5 224 000 rothe Körperchen, nach fünf oder sechs Tagen sind deren wieder mehr als vor der Operation vorhanden: die Blutplättchen sind also für das Leben nicht unentbehrlich. Caryomitosen wurden an ihnen nicht wahrgenommen.

von Braunschweig (10) machte in derselben Weise wie Grünberg (28) Experimente über die Regeneration von Blutkörperchen, beschränkte sich hierbei aber darauf festzustellen, ob die Thymus in der postembryonalen Blutbildung eine Rolle spielt. Sie zeigt weder bei ganz jungen, noch bei erwachsenen Säugethieren nach Aderlässen und Milzexstirpationen irgend eine Veränderung, auch keine Zellenvermehrung, denn die Zahl der gefundenen Caryomitosen überschreitet das normale Verhältniss nicht. Mithin kann die Thymus in extranterinen Leben keine wesentliche Bedeutung für die Regeneration der weissen Blutkörperchen besitzen.

Foà (19) theilt neue Untersuchungen über die Bildung der Elemente des Blutes mit. Die kreisenden rothen Blutkörperchen stellen keineswegs eine histologische Einheit dar, sondern gehen aus Zellen sehr verschiedener Art hervor. Damit hängt das verschiedene Verhalten des Kernplasma in chemischer Beziehung und die verschiedene Art ihrer Vermehrung zusammen. Die rothen Blutkörperchen entstehen aus den Erythroblasten und vermehren sich durch Caryomitose, oder sie entstammen eigenthümlichen Caryoblasten vermöge des Austretens von Nucleolen oder Plasmosomen aus dem Kern und successiver Transformation derselben in vollständige Zellen, oder endlich sie nehmen ihren Ursprung aus Blastoblasten. Dies sind Zellen mit dickem cyanophilen Kern, der viele Kernkörperchen besitzt und sich durch multiple Knospung vermehrt. Die in der ersten embryonalen Phase beim Kaninchen gefundenen Kerne gehören vielleicht den „Blastoblasten" an; sie nehmen eine rothviolette Färbung bei Behandlung mit blau- und rothtingirenden Farbstoffen an. Vielleicht giebt es auch noch andere Entstehungsarten. Jedenfalls sind die Unterschiede zwischen den verschiedenen Blutkörperchen nicht allein in der differenten Tingirbarkeit ihrer Kerne, sondern in der Gesammtheit der beschriebenen Kennzeichen, in der Art der Entstehung und des Vermehrungsprocesses der einzelnen Elemente zu suchen. F. versucht auf dieser Grundlage alle die mannigfaltigen älteren und neueren Theorien über Blutbildung zu vereinigen. Nicht unmöglich wäre es, dass auch functionelle Differenzen sich bei den verschiedenen

Zellenarten auffinden liessen. Bemerkenswerth erscheint, dass die erythrophile Substanz so oft nucleolären Ursprunges ist. Allerdings sind nicht alle Kernkörperchen erythrophil, manche aber sind safranophil, während der übrige Kern sich blau färbt. Die erythrophile Substanz wird vom Nucleolus geliefert; letzterer verschwindet nicht immer bei der Caryomitose und bleibt von der cyanophilen Kernsubstanz deutlich getrennt. Wahrscheinlich kommt also dem Nucleolus eine weit grössere Bedeutung bei der Zellenbildung zu, als man für gewöhnlich anzunehmen geneigt ist

Fubini e Benedicenti (20) experimentirten mit dem Inhalt vollgesogener Blutegel, der mit Hülfe electrischer Wechselströme entleert wurde. Ein solches Thier kann sein dreifaches Gewicht an Blut aufnehmen, das von Warmblütern wird langsamer verdaut, als das von Kaltblütern (bei gleichen Mengen? — Ref.). Verwendet wurde Blut vom Menschen, Hund, Meerschweinchen, der Katze nach 21—75 Tagen, vom Frosch nach 54 Tagen. Blutplättchen, zackige Blutkörperchen, Abnahme des Hämoglobingehaltes waren, erstere mit Methylviolett, die Blutkörperchen mit physiologischer Kochsalzlösung zu constatiren, beim Frosch zeigten sich auch freie Kerne der letzteren Körperchen. Merkwürdiger Weise zeigte sich dieses Blut vom Frosch weniger resistent, als das von homöothermen Thieren.

Griesbach (25) sucht die langen Pseudopodien der weissen Blutkörperchen des Krebses gegen den Einwurf zu vertheidigen, es wären Kunstproducte. G. vermochte sie an überlebenden Zellen ohne Reagentien wahrzunehmen.

Derselbe (24) untersuchte die farbigen und farblosen Blutkörperchen einer grossen Anzahl von Species mariner und Süsswasser-Acephalen. Man kann zwei Arten von Leucocyten unterscheiden: die mit gröberen Körnern angefüllten werden Körnerzellen genannt, die Körner sind bei einzelnen Arten von grünlicher Farbe. Beide Arten besitzen in ihrem Zellenleibe zwei verschiedene Substanzen: eine festere spongiöse und eine weichere in deren Zwischenräumen; weitere Structur scheinen diese Substanzen nicht zu haben. Aufnahme von Farbstofflösungen findet erst statt, wenn die Zellen ihre normale Beschaffenheit eingebüsst hatten. Die helle Zwischensubstanz besitzt Contractilität, sie sendet die Pseudopodien aus, welche die Spongiosa eine Strecke weit scheidenförmig umhüllt; ihre Anzahl ist stets nur gering, falls man die Zellen innerhalb der Blutbahn untersucht. An Länge übertreffen sie die Zellendurchmesser um das Drei- bis Fünffache und sind nicht mit den bisher meist als normal betrachteten Pseudopodien zu verwechseln, die ausserhalb der Gefässbahn auftreten und als Resultat von tiefgreifenden Veränderungen der Zellen betrachtet werden müssen. (Die bisher sogenannten Pseudopodien wären hiernach also Kunstproducte oder Absterbeerscheinungen, Ref.) Die Bewegungen der normalen Pseudopodien lassen sich mit den bisher bekannten Methoden auf dem Deckglase nicht verfolgen. Umgeben werden die Zellen von einer für ihre Function wichtigen Plasmahaut, die ausserhalb der Blutbahn leicht geschädigt zu werden vermag. Die lebenden Leucocyten besitzen einen deutlichen Kern, womit sich G. gegen Robin (1881) wendet, ersterer ist von einem hellen Raum umgeben, der aber von radiären Stützfasern durchzogen wird. Die Kerne besitzen weder eine Membran, noch ein Fadenwerk im Inneren, zeigen auch keine Theilungsvorgänge. Eine directe Wasserzufuhr zum Blute durch Spalten im Fusse der Muscheln (Bericht für 1885, S. 55) ist aus physiologischen Gründen eine Unmöglichkeit und die früher beschriebenen Pori aquiferi waren Kunstproducte; die mannigfaltigen Bewegungserscheinungen der mit dem Blute entleerten Leucocyten sind zum grossen Theil Temperaturdifferenzen und physiologisch-chemischen Einflüssen der Umgebung zuzuschreiben. Die Lehre von den ersteren und dem sogenannten Phagocytismus bedarf einer gründlichen Revision. G. will nicht so weit gehen, alles Leben den nicht fixirten, mannigfaltigen Formenwechsel zeigenden Leucocyten abzusprechen, glaubt aber, dass man keineswegs den letzteren ohne Weiteres als Lebensäusserung der contractilen Zellensubstanz auffassen dürfe. Ein grosser Theil dessen, was als Wanderung von Leucocyten auf Deckgläsern und Objectträgern beschrieben, was als Bewegung an Hollundermarkscheibchen gedeutet worden ist, welche eine Zeit lang in Lymphsäcken des Frosches verweilten und dann in der feuchten Kammer unter Beihülfe einer „physiologischen Chlornatriumlösung“ oder irgend einer anderen Substanz untersucht wurden, muss ohne Zweifel den wechselvollen und mannigfaltigen, aber rein physicalisch-chemischen Erscheinungen der Adhäsion, Diffusion und Absorption von Gasen und Flüssigkeiten zugeschrieben werden. Einwurfsfreie Beobachtungsmethoden, die auf die Zellen innerhalb der Blutbahn sich erstrecken und exacte Fixirung derselben zeigen, dass es hinsichtlich der Form- und Bewegungsverhältnisse der amöboiden Zellen im Organismus, während der vollen Entfaltung aller Lebensprocesse, ganz anders hergeht, als unter künstlichen Bedingungen unter dem Microscop. Wie ärmlich sind doch unsere technischen Hülfsmittel: heizbare Objecttische, feuchte Kammern, Reagentien von der Zusammensetzung des Blutserum, dass sie nicht einmal im Stande sind, uns ohne Abtödtung der Zellen die normale Gestalt, geschweige denn die dadurch bedingten ursprünglichen Bewegungen vorzuführen. — Man spricht von einer physiologischen und pathologischen Wanderung und Auswanderung der weissen Blutkörperchen und die Literatur über derartige Beobachtungen ist zu einer enormen Höhe angeschwollen. Beide Vorgänge werden als Lebensprocesse gedeutet, bei denen es zu einer staunenswerthen Kraftentwickelung kommen soll. Berücksichtigt man den Umstand, dass die Formveränderungen der amöboiden Zellen innerhalb der Gefässbahn, wie die angeführten Methoden lehren, in bestimmten und verhältnissmässig engen Grenzen bleiben und ganz anderer Art sind als diejenigen, welche man unter einem Microscop beobachtet, so dürfte

es geboten erscheinen, die sog. Wanderungen der Leucocyten auf's Neue zu prüfen. Jedenfalls kriechen sie innerhalb der Gefässe nicht so wie ausserhalb derselben. Unter diesen Umständen dürfte, wie gesagt, die Lehre vom sogenannten Phagocytismus einer gründlichen Revision und insofern einer Einschränkung bedürfen, als von einer Beobachtung desselben auf dem Objectträger mittelst der bisherigen Methoden heine Rede mehr sein kann. Das Nämliche gilt auch für die intracelluläre Verdauung. Wenngleich Zellen fremde Elemente in sich aufzunehmen vermögen, so fehlt doch einerseits der Beweis, dass die betreffenden Zellen unbeschädigt sind und andererseits dafür, dass die aufgenommenen lebenden Microorganismen nicht vorher schon auf physicalischem oder chemischem Wege entweder abgetödtet oder doch erheblich geschädigt worden waren. Injicirt man Acephalen aufgeschwemmte Carminkörnchen, Kohlen- oder Kreidepartikel, so gelangen sie zwar in die Leucocyten, diese senden aber nicht mehr ihre normalen langen Pseudopodien aus: zum Theil waren die Zellen kuglig und zerklüftet. Schon das gleichzeitig mitinjicirte Wasser vermag analoge Veränderungen an diesen sehr empfindlichen Zellen hervorzurufen.

Grigorescu (27) experimentirte an Hunden über die Function der Milz resp. die Zahl der Blutkörperchen unter verschiedenen Umständen. Verglichen wurde Capillarblut des Ohres, Blut der Milzarterie, Milzvene vor und nach der Mahlzeit, sowie vor und nach der Exstirpation der Milz. Die Stauung des Blutes in der letzteren ist drei Stunden nach der Fütterung am beträchtlichsten, beinahe vollständig. Sie vermehrt die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen, am beträchtlichsten wiederum zur angegebenen Zeit. Exstirpirt man die Milz, so vermindert sich dies Maximum bedeutend und die weissen Blutkörperchen vermehren sich. Jenes Maximum betrug 5970000 rothe Körperchen, anstatt 5465000 nach der Exstirpation. Zugleich sinkt aber die Zahl der weissen Blutkörperchen. Nach der Exstirpation beträgt die letztere 13—29000 im Cubikmillimeter, vorher nur 7—8000; ein weisses kommt im ersten Falle auf 654, im zweiten Falle auf schon 225 rothe Körperchen. Die Magenverdauung vermehrt 1—2 Stunden nach der Fütterung die Zahl der weissen Körperchen ein wenig, die Zeit der Dünndarmverdauung setzt sich herab. Das Maximum der rothen Körperchen hängt von der Stauung in der Milz ab, folglich müssen nach G. in letzterer zahlreiche weisse in rothe Blutkörperchen während der Verdauung umgewandelt werden. Zur Vergleichung mit obigen Ziffern werden die folgenden mitgetheilt:

Im Cubikcentimeter	rothe	weisse	= 1 :
Ohrcapillaren . . .	5,210000	38000	135
Milzarterie	4,892000	72000	67
Milzvene	4,000000	96000	41
„ (in Stasis) .	5,612000	149000	37

Grünberg (28) stellte experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der rothen Blutkörperchen in den Lymphdrüsen an und zwar wurden bei Katzen Aderlässe gemacht oder blutzerstörende Gifte wie Toluylendiamin gefüttert oder die Milz exstirpirt; letzteres geschah bei Ratten, Kaninchen, Katzen und Hunden unter antiseptischer Nachbehandlung mit Jodoform und Jodoformcollodium.

Nach der Exstirpation fanden sich in den Mesenterialdrüsen grosse Mengen rother Blutkörperchen, ferner uninucleäre und multinucleäre Leucocyten, solche, fast wie freie Kerne aussahen, Phagocyten, pigmenthaltige Zellen, Körnchenzellen und grosse Endothelzellen des Reticulum: die meisten dieser Formelemente wurden auch nach Aderlässen angetroffen. Bemerkenswerth erschienen sehr zahlreiche Caryomitosen in dem centralen hell gewordenen und vergrösserten Theil der Lymphfollikel. In letzteren geschieht also die Regeneration der weissen Blutkörperchen; in dem Lymphsinus kommen auch kernhaltige rothe Blutkörperchen vor, mit gelblichem homogenen Protoplasma, welche von Endothelzellen der Lymphsinus herstammen und sich später durch Theilung vermehren.

Hansemann (30) tritt der Ansicht bei, dass die Leucocyten im Kreislauf sich noch zu vermehren vermögen. Trotz ihrer Proliferationsfähigkeit ist ihnen keinerlei Betheiligung bei dem Aufbau neuer Gewebe zuzuschreiben (Vergl. dagegen Stöhr, Entwickelung der Organe).

Hénocque (31) liess Lichtstrahlen des Spectralapparates durch Blutschichten passiren, deren verschiedene Dicke vermittelst eines langen prismatischen Raumes unter dem 0,2 mm dicken ausgedehnten Deckglase gemessen wurde und nennt diesen Apparat: microscopisches Haematoscop. Bei 0,01 mm Dicke der Blutschicht kann man die beiden Blutbänder noch nicht unterscheiden, weil sie zusammenfliessen; sie sehen bei 0,03 mm Dicke grau aus, erst bei 0,07 bis 0,09 mm werden sie deutlich schwarz. Die Zahlen der vom diffusen Tageslicht durchsetzten Blutkörperchen verhalten sich wie 300 : 500 : 1800, entsprechend 6—54 etc. Millionstel Oxyhämoglobin. Die microscopische Prüfung der untersuchten Blutschichten ergab, dass 3—4 Blutkörperchen über einander liegen müssen, um zwei (graue) Blutbänder hervorzurufen, 15—20 aber, wenn letztere deutlich schwarz sein sollen, im ersteren Falle sind häufig Geldrollen vorhanden. Natürlicherweise schwanken die Resultate nach dem Hämoglobingehalt des Fingerblutes, der durchschnittlich 12 pCt. Oxyhämoglobin beträgt.

von Knaut (33) geht von der Thatsache in Betreff der Leucocyten aus, dass dem Blute unaufhörlich weisse zellige Elemente zugeführt werden und dass sie in gleicher Zahl auch wieder zerfallen. Ueber die Functionen derselben ist bekannt:

1. Nach Alex. Schmidt bilden die Leucocyten bei ihrem Zerfall die 3 Fibrinogeneratoren und lösen demnach die Gerinnung aus, dieses bei Blutungen so wichtige Agens, zur Sistirung derselben. Sie zerfallen

äusserst leicht, schon das Verlassen der Gefässe bedingt den Untergang unzähliger Mengen und bekommen wir aus diesem Grunde nur $^1/_{10}$ derselben jedesmal zu Gesicht. Auf deductivem Wege kam man zu dem Schlusse, dass im Blute ein Zerfall von Leucocyten statt haben muss, die experimentelle Untersuchung hat nun durch den Nachweis der Fibrinogeneratoren im kreisenden Blute bewiesen, dass in der That hier ein solcher Zerfall statt hat. — Man findet häufig im Inneren der Leucocyten verschiedene Partikel und Bacterien, und hat dieser Umstand die Theorie der Phagocytose Metschnikoff's hervorgerufen. M. sieht in ihnen Elemente, die mit den in den Organismus eingedrungenen Microben gleichsam in den Kampf treten, um sie zu verschlingen und unschädlich zu machen. Diese Lehre ist von vielen Seiten angegriffen und den Leucocyten eine solche Activität abgesprochen worden. Es ist unter Anderem der Beweis erbracht worden, dass das Blutplasma an und für sich schon bacterientödtende Eigenschaften besitzt, und daraus geschlossen, dass die Leucocyten diese parasiticide Kraft nicht zu haben brauchen, sondern dieselben sich nur mit abgestorbenen oder nicht mehr lebenskräftigen Microben b laden. Wie dem auch sei, bei Entzündungsprocessen sehen wir stets eine Ansammlung und Proliferation von Leucocyten und zeigt ihre Anordnung und Thätigkeit zur Evidenz, dass sie den Körper vor dem eingedrungenen Virus zu schützen suchen, entweder durch Abgrenzung und Abschwächung mit allmäliger Resorption oder durch Verflüssigung des Gewebes und Abscessbildung. Ob sie hierbei die Rolle der Phagocyten im Sinne Metschnikoff's noch erfüllen oder nicht, bleibt sich gleich; in jedem Falle stellt ihre Thätigkeit und Anwesenheit bei Entzündungsvorgängen eine Schutzäusserung dar. — 3. Eine dritte Rolle ist ihnen in allerletzter Zeit wiederum von A. Schmidt und seinen Schülern zuerkannt worden. Diese haben den Nachweis geliefert, dass die Leucocyten, wenn sie mit einer Hämoglobinlösung zusammengebracht werden, dieselbe zerstören und farblos machen; wenn nun dieser zerstörten Hämoglobinlösung von Neuem Leucocyten zugesetzt werden und ihnen reichlich Sauerstoff zugeführt wird, die Hämoglobinlösung wieder die ursprüngliche Farbe zurückerhält, dieselbe vollkommen restituirt wird. Die Leucocyten haben also die Fähigkeit, das Hämoglobin sowohl zu zerstören, als es auch aufzubauen. Ueber die näheren Vorgänge, wie sich diese Processe im lebenden Organismus gestalten, sind wir vor der Hand noch vollkommen im Dunkeln. — Die bisher erwähnten Functionen der Leucocyten sind erwiesen und allseitig anerkannt. Nun bemüht sich Hofmeister seit einigen Jahren den Beweis zu erbringen, dass die Leucocyten bei der Assimilation der Nahrung und bei der Ernährung der Gewebe betheiligt sind. Ganz wie der Sauerstoff nicht einfach vom Blutplasma absorbirt, sondern eng an die rothen Blutkörperchen gebunden und von ihnen in potenzirter Form und Wirksamkeit den Geweben übermittelt wird, ganz so sollen sich auch die Leucocyten gegen die vom Darmcanal aus resorbirten Peptone und Albuminate verhalten: dieselben hier aufnehmen, fortführen und den Geweben übermitteln.

Da aber weder der Procentgehalt des Chylus bei Eiweissnahrung steigt, noch die Chylusmenge hierbei eine Zunahme erfährt, so kann die Resorption der Peptone nicht durch Leucocyten vermittelt werden, da diese aus der Darmschleimhaut ihren Weg in den Chylus nehmen, sondern die Aufnahme der Peptone resp. Albuminate muss direct in das Blut durch die Capillaren statt haben.

Somit sind nur drei Functionen für die weissen Blutkörperchen anzunehmen: Die Gerinnung zu verursachen, Hämoglobin zu zerstören und aufzubauen und den Organismus bei Entzündungsvorgängen zu schützen. Dass hiermit die Thätigkeit der Leucocyten abgeschlossen ist, lässt sich vom teleologischen Standpunkte aus nicht annehmen. Es sind protoplasmatische Zellen von höchst complicirtem Bau, die vom Nervensystem in keiner directen Abhängigkeit stehen, die sich durch den Blutstrom in alle Organe führen lassen und von hier aus selbstständige Wanderungen, vermöge ihrer Contractilität, durch das Gewebe unternehmen; dieselben sollen in Massen entstehen und vergehen, um nur diese drei eben angedeuteten Functionen zu erfüllen? Das anzunehmen fällt schwer. Gerinnung herbeizuführen oder eindringende Entzündungserreger unschädlich zu machen, hätte der Organismus die Nothwendigkeit doch blos bei eventueller Gelegenheit. Und vorausgesetzt, dass beide Gelegenheiten jeden Augenblick eintreten können, so ist es trotzdem nicht verständlich, warum der Aufwand von Schutzkräften ein so enormer ist. Es entstehen unaufhörlich neue Leucocyten und gehen wieder zu Grunde, ohne Gelegenheit gehabt zu haben, ihre Thätigkeit in dieser Richtung zu entfalten. Wir sind aber gewohnt, den Organismus mit einer undenklichen Oeconomie arbeiten zu sehen, mit einer Ausnutzung von Stoffen und Kräften, wie es ausserhalb desselben bis jetzt noch nicht annähernd erreicht ist. Diese Functionen können demnach nicht die hauptsächlichsten vorstellen, es können höchstens Nebenfunctionen sein. Nimmt man ferner an, die Leucocyten seien in ersten Linie zur Zerstörung und zum Aufbau von Hämoglobin da, — ja was suchen dieselben aber dann in den Interstitien aller Gewebe? Möge ihre Anwesenheit im Blute und in solchen Organen, die für die Blutbildung und Zerstörung verantwortlich gemacht werden, bedingt sein, die Parenchymflüssigkeiten aller übrigen Organe und Gewebe sind doch dann durch den Mangel an Hämoglobin (dasselbe ist nämlich ausser in den rothen Blutkörperchen noch im Muskelgewebe und in Spuren in der Blutflüssigkeit nachgewiesen worden) unmöglich der Schauplatz ihrer in diesem Sinne zu verstehenden Thätigkeit. Ihre Thätigkeit muss unbedingt weiter gehen, sie muss entsprechend ihrer allgemeinen Verbreitung auch eine weit allgemeinere, eine überall durchaus erforderliche sein. Da sie nun vornehmlich in Blut und Lymphe sich finden und wir diese Flüssigkeiten einerseits als Ernährungsflüssigkeiten, andererseits als Cloake, durch welche die untauglichen Stoffwechselproducte aus dem Kreislauf entfernt werden, anzusehen haben, so müssen nothwendigerweise die in diesen Flüssigkeiten stets vorhandenen Elemente auch einen ursächlichen Zusammenhang entweder mit den Ernährungsvorgängen oder den Stoffumsetzungsproducten der Körpergewebe haben. Da sie mit den Ernährungsvorgängen nicht in engerem Zusammenhange stehen, so lässt sich um so mehr erwarten, dass sie zu den Stoffwechselproducten der Gewebe in näherer Beziehung stehen.

Mit den Producten des Stoffwechsels und dem Stoffwechsel einzelner Organe betreten wir aber ein Gebiet, das bis jetzt in noch sehr dichtem Nebel verhüllt ist. Theils sind uns die einzelnen Stoffwechselproducte noch durchaus nicht bekannt, und dann sind die Assimilationsprocesse der Gewebe überaus complicirt. Wir wissen, dass hierbei Synthesen und Spaltungen statt haben, die wir mit unseren heutigen chemischen und physicalischen Kenntnissen nicht erklären können und ebenso erklären wir dieselben nicht mit der sog. vitalen Energie der Zellen, da letztere doch nur eine Bezeichnung, einen Ausdruck für die uns unbekannten Vorgänge darstellt.

Um so misslicher ist es, die Leucocyten mit diesen Vorgängen und uns bislang unbekannten Stoffen in Beziehung zu bringen, doch lässt sich hier nur der Beweis der Nothwendigkeit ihrer Beziehungen zu den Stoffwechselproducten anderer biologischer Elemente überhaupt darzuthun versuchen. Diese letzteren, die Producte des Stoffwechsels aller einzelnen Zellengat-

tungen, sind unbedingt unter einander verschieden, denn mit der Differenzirung der einzelnen Embryonalzellen zu Zellen verschiedenster Function, tritt auch eine Differenzirung ihres Stoffwechsels und damit auch eine Verschiedenheit der Producte ihres Stoffwechsels ein. Eine Knochenzelle, ein Osteoblast, der seine Nahrung aus dem kreisenden Blute bezieht und der die an anorganischen Stoffen so reiche Knochensubstanz bildet, wird nach Bildung und Verwerthung derselben dem Blute oder der Lymphe andere Verbindungen, andere Ueberbleibsel seines Stoffwechsels zurückerstatten, als z. B. eine Muskelzelle, deren Function einen mechanischen Effect hervorruft. Ebenso verschieden muss der Stoffwechsel und dem entsprechend seine Producte einer Pepsin bildenden Drüsenzelle von dem einer Ganglienzelle des Grosshirnes sein.

Nun sehen wir alle diese verschiedenen Stoffe, die bei den Lebensäusserungen der Zellen ausgeschieden werden und die nicht besondere Secrete vorstellen, in die Lymphgefässanfänge und den Lymphstrom treten, wobei nur einige wenige durch Diffusion in die Blutcapillaren zurücktreten mögen. Hat nun die Lymphe die Obliegenheit, diese Stoffe nur weiter zu befördern, damit dieselben aus dem Organismus entfernt werden; sind dieselben für den Gesammtorganismus bereits unbrauchbar, nicht weiter oxydationsfähig, also auch für ihn bereits Auswurfstoffe?

Das, meint v. K., sei doch a priori nicht anzunehmen. Schon allein die Annahme einer Verschiedenheit der Auswurfstoffe jeder Zellgattung lässt eine solche Annahme nicht zu, da man in den Auswurfstoffen des Gesammtorganismus keineswegs eine so grandiose Verschiedenheit findet, wie wir sonst anzunehmen berechtigt wären; zudem treffen wir auch viele Stoffe, sog. Uebergangsformen, die noch reichlich ausnutzbares Material enthalten, in der Lymphe und im Blute an, z. B. Leucin, Tyrosin etc., ohne dieselben in den Excreten des Körpers oder höchstens nur bei pathologischen Zuständen, wiederzufinden, die also noch andere Umsetzungen erfahren haben müssen, ehe sie den Körper verliessen. Für solche und ähnliche Umwandlungen möchte v. K. nun die Leucocyten verantwortlich machen. Dass den Leucocyten überhaupt die Fähigkeit innewohnt, ähnliche Processe zu bewirken, dafür spricht die Thatsache, dass zerstörtes Hämoglobin durch dieselben wieder aufgebaut wird. Hämoglobin ist aber ein viel complicirterer Eiweisskörper als die übrigen im Blute vorhandenen. Es wird auch aus der Nahrung als solches durchaus nicht resorbirt, sondern ebenso wie die anderen Albuminate in der Form von Pepton. Mithin ist es erst im Organismus aus weit einfacheren Verbindungen entstanden. Sind nun die Leucocyten im Stande, eine solche Synthese zu bewirken, so ist es doch nicht von der Hand zu weisen, dass dieselben auch noch andere Umgestaltungen bewirken können und zu allererst an den Stoffwechselproducten einzelner Zellencomplexe. Ihre Anwesenheit in den Parenchymflüssigkeiten und der Lymphe ermöglicht ihnen diese Aufgabe ganz vorzüglich, denn wie wir bereits oben erwähnt, müssen alle Stoffwechselproducte den Lymphstrom und die Lymphdrüsen passiren, sie müssen also sofort nach ihrer Eliminirung aus den Zellen in mehr weniger nahe Berührung mit den Lymphzellen oder Leucocyten treten. Das ist doch schwerlich ein zufälliges Zusammentreffen. Ausserdem besitzen die Leucocyten die augenfällige und sichtbare Tendenz, untaugliche Stoffe aus dem Lymphstrom in sich aufzunehmen. Diese Aeusserung ist schon längst bekannt und erhellt aus der Phagocytose Metschnikoff's. Hier charakterisiren sie sich nur als Necrophagen. Nehmen wir z. B. den Fall eines cerebralen hämorrhagischen Infarctes. Hier treffen wir einen Herd, der alle möglichen Trümmer enthält: zerstörte Hirnmasse, also zerstörte und erhaltene Ganglienzellen, veränderte und erhaltene rothe Blutkörperchen, Blutcrystalle, Fetttröpfchen etc. etc. und in den umliegenden Lymphgefässen finden wir vorherrschend Leucocyten, die in ihrem Inneren Partikel all' dieser Substanzen, ja ganze Zellen beherbergen und dieselben fortführen. Mit neusprossenden Blutgefässen sehen wir Leucocyten sogar in das Innere dieses Trümmerhaufens vordringen und während ein Theil derselben hier ansässig wird, sich zu Bindegewebszellen differenzirt, schleppt ein anderer Theil auch von hier todtes Material davon. Dasselbe sehen wir bei Entzündungsherden und anderen pathologischen Processen. Ebenso können wir uns diese Thätigkeit der Leucocyten jeden Augenblick sichtbar machen durch subcutane Einbringung unlöslicher Substanzen wie Kohle, Farbstoffe etc. Diese Stoffe werden aus den ursprünglichen Herden durch Vermittlung weisser Blutkörperchen allmälig entfernt und zunächst in die nächsten Lymphdrüsen expedirt. Die Lymphdrüsen können wir aber nur als Associationen weisser Blutkörperchen auffassen und müssen demnach auch voraussetzen, dass sie dieselben Obliegenheiten zu erfüllen haben, wie die einzelnen Leucocyten. Bei diesen eben erwähnten Vorgängen finden wir nun die nächsten Lymphdrüsen mit ebensolchen Trümmermassen erfüllt, wie sie die Leucocyten führen, ausserdem sind die Drüsen geschwellt, blutreicher und befinden sich ihre Zellen im Zustande lebhafter Proliferation. Das Alles ist doch der directe und klare Ausdruck einer erhöhten Thätigkeit derselben. Und es ist nicht anders denkbar, als dass hier lebhafte Processe ausgelöst werden, die einzig nur der Verarbeitung des zugeführten Materiales gelten können. Sollten hierbei aber die morphologischen Substanzen, die für uns eben microscopisch sichtbar sind, allein in Frage kommen? Ebensowohl werden hierbei auch die gelösten Stoffe eine Berücksichtigung erfahren, denn auch sie führen, wie wir von vornherein annehmen müssen, reichlich noch umwandelbare Stoffe.

Wir müssen uns demnach die Thätigkeit der Leucocyten und ihrer Associationen, der Lymphdrüsen, folgendermassen vorstellen: 1) Sie sind hauptsächlich befähigt, ungelöste Stoffe, die aus dem Zerfall und Untergange von Organtheilen, unter physiologischen und pathologischen Bedingungen, hervorgehen, fortzuschaffen. 2) Im Vereine mit den Lymphdrüsen, die als Associationen von Leucocyten aufzufassen sind, verarbeiten sie diese letzteren, die ungelösten, wie auch andere, in Lösung befindliche Stoffwechselproducte ihres Zellengebietes. Zu den gelösten Stoffwechselproducten müssen wir auch das zerstörte Hämoglobin zählen, das sie wieder aufzubauen im Stande sind. 3) Bei ihrem Zerfall, auch im Blute und in der Lymphe, erzeugen sie die Fibrinogeneratoren. 4) Sie schützen den Organismus vor eindringenden Microben.

Löwit (37) glaubt nicht, dass die Leucocyten innerhalb der Lymphfollikel in den Lymphdrüsen, Solitärfollikeln, Peyer'schen Haufen, sowie im Knochenmark und der embryonalen Leber von Mäusen und Kaninchen sich durch Caryomitose vermehren, sondern vermuthet, dass eine Verwechselung mit Mitosen von Bindegewebszellen oder Endothelzellen zu dieser Annahme Veranlassung gegeben habe. Erythroblasten aber vermehren sich daselbst auf diese Art.

Derselbe (38) unterscheidet Leucoblasten und Erythroblasten im embryonalen Blut, letztere sind durch von Kölliker in seiner classischen Arbeit (1846) zuerst beschrieben worden. Für die Annahme einer caryomitotischen Vermehrung der Leucoblasten liegen nach L. keine Beweise vor. Die Bildung der rothen Blutkörperchen lässt sich überall aus einer Vorstufe derselben, eben den hämoglobinfreien Ery-

throblasten erklären. Ob sie auch aus Bildungszellen der Blutgefässe entstehen können, bleibt unsicher. Im Knochenmark und in der Milz liegen sie ausserhalb der Blutgefässe, im Parenchym der Organe; erst die hämoglobinhaltigen „Erythrocyten" gelangen in die Gefässe, und können sich caryomitotisch theilen. Das Knochenmark der Vögel liefert nicht nur Leucocyten, sondern ebenfalls Erythroblasten. In Betreff der Auseinandersetzungen mit Bizzozero, Prins, Wertheim, Foà u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden.

Luzet (40) sah im Taubenblut einzelne kernlose rothe Blutkörperchen nach Blutentziehungen, die keine sehr alten Körperchen zu sein schienen, deren Kern durch Chromatolyse zu Grunde gehen könnte. Zur Färbung wurde eine Mischung benutzt, die aus 3 Th. einer 1 proc. wässerigen Lösung von Ammoniumcarbonat und 2 Th. einer gesättigten alcoholischen Methylenblaulösung bestand, welche 8 Tage lang in offenem Gefässe abgedunstet war. Die Tauben waren einige Wochen bis zu 6 Monaten alt und wurden wiederholten Aderlässen unterworfen. Als Resultate ergaben sich: 1) Das Knochenmark enthält bei jungen Tauben hämoglobinführende Zellen, die sich durch Caryomitose theilen können. 2) Diese Producte können unter dem Einfluss von Blutentziehungen als Erythrocyten in die Blutbahn übergehen, die von den anderen morphologischen Bestandtheilen des Blutes sehr verschieden sind und den fötalen Blutkörperchen der Säuger gleichen. 3) Sie sind aber sehr sparsam gegenüber der Ueberzahl von Hämoblasten (längliche Zellen mit länglichem Kern) und Uebergangsformen der letzteren zu den kernhaltigen rothen Blutkörperchen der Taube. Diese Gebilde sind kennbar an den rautenförmigen Formen des chromatophilen Fadenwerkes in ihrem Kern. 4) Durch Aderlässe wird sehr leicht eine Vermehrung der Hämoblasten und Verschwinden der Zwischenformen hervorgerufen; wiederholte Blutentziehungen lassen nur sehr sparsam die Elemente aus dem Knochenmark auftreten, welche selten sind und bleiben. 5) Diese Differenz sowie die Variabilität des Knochenmarkes bei Tauben fast gleichen Alters beweist, dass die blutbildenden Organe bei Eierlegenden Thieren sowohl wie bei den Säugern eine recht secundäre Rolle spielen. 6) Bei beiden Classen existiren zwei Arten der Blutbildung, die hämatoblastische, welche durch Aderlässe leicht wieder hervorzurufen ist, und die medulläre. Letztere tritt nur nach beträchtlichen Blutentziehungen und nur bei Thieren auf, deren Knochenmark noch fötalen Character besitzt.

Schaper (52) stellte an je 10 gesunden Männern und Frauen Zählungen der rothen Blutkörperchen aus der Fingerspitze an. Es fanden sich im Cubikmillimeter 4 700 000 bis 5 928 000, im Mittel 5 225 000 bei Männern, 4 128 000 bis 5 408 000, im Mittel 4 602 000 bei Frauen.

B. Gefässe, seröse Räume.

1) Foote, J. S., The lymphatic System. Medical Age. Vol. IX. p. 161—172. — 1a) Kromayer, Lymphbahnen und Lymphcirculation der Haut. Monatshefte f. practische Dermatologie. Bd. XIII. No. 9. S. 359—364. — 2) Meigs, A. V., The microscopical Anatomy of the Human Heart, showing the Existence of Capillaries within the muscular Fibres. American Journal of Medical Sciences. Vol. LXI. No. 6. p. 583 bis 591. With figs. — 3) Retterer, E., Du tissu angiothélial des amygdales des plaques de Peyer. Mémoires de la société de biologie. 9. janvier 1892. 11 pp. (Entw. d. Organe, No. 88.) — 4) Schwink, F., Untersuchungen über die Entwickelung des Endothels und der Blutkörperchen der Amphibien. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVII. S. 288—333. Mit 3 Taf. — 5) Tedeschi, A., Contributo allo studio della circulazione cerebrale. Rassegna di scienze mediche. Vol. VI. p. 6—19. — 6) Wallich, Étude des lymphatiques des organes génitaux internes chez la femme. 8. Paris. Avec 3 pl. et 4 fig.

Schwink (4) schilderte genauer die Resultate seiner Untersuchungen über die Entwickelung des Endothels des Herzens bei Salamandra atra, Triton alpestris, Rana fusca und Bufo vulgaris (Bericht f. 1890. S. 106), ausserdem aber die Abstammung der Blutkörperchen bei den genannten Amphibien. Gelegentlich warnt S. davor die Ausdrücke „proximal" und „distal" in dem Sinne von stammwärts und peripheriewärts zu gebrauchen, wie es hier und da noch geschieht. Der Mesoblast betheiligt sich nicht an der Entstehung der Gefässzellen, wo letztere entstehen, ist der Mesoblast nicht mehrschichtig oder doch nur scheinbar, in Folge schiefer Schnittrichtung! Alle caryomitotischen Theilungsformen im Mesoblast liefern nur Zellen für die grössere Flächenausdehnung, niemals solche in das Gefässlumen hinein. Dagegen giebt der Dotterentoblast sicher eine und wahrscheinlich die einzige Ursprungsquelle für die Gefässzelle ab. Dass die Bildung von Blutkörperchen in zwei Keimblättern vor sich gehe, ist ziemlich unwahrscheinlich und die Kerne des Dotterentoblast betheiligen sich vermuthlich an der Bildung der Blutkörperchen. Wird dies nicht angenommen, so müssten die Kerne der Blutkörperchen ausschliesslich vom Mesoblast stammen und die Dotterschollen aus dem Entoblast in sie aufgenommen werden. Hierfür spricht, dass bei den genannten Amphibien eine paarige, laterale, weiter caudalwärts eine unpaarige, neutrale Blutinsel zuerst auftreten, an welchen Stellen frühzeitig Kernvermehrungen im Dottermaterial stattfinden. Solche Theilungen sind auch in der Nähe jener Insel im Dotterentoblast sehr häufig und daselbst finden sich im Dotterentoblast Zellen von derselben Form wie die Blutkörperchen. Ueber anscheinende Widersprüche bei Salamandra atra und cenogenetische Hypothesen vergl. das Original.

VII. Muskelgewebe, electrische Organe.

1) Askanazy, M., Zur Regeneration der quergestreiften Muskelfasern. Virchow's Archiv. Bd. CXXV. Heft 3. S. 520—542. (Bericht f. 1890. S. 68.) — 2) Barfurth, D., Ueber Zellbrücken glatter Muskelfasern. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. S. 7—8. — 2a) Derselbe, Dasselbe. Archiv für microsc. Anat. B. XXXVIII.

Heft 1. S. 38—51. Mit 1 Taf. — 3) de Bruyne, De la présence du tissu réticulé dans la tunique musculaire de l'intestin. Compt. rend. Tom. CXIII. No. 24 p. 865—871. — 4) Bütschli, O, u. W. Schewiakoff, Ueber den feineren Bau der quergestreiften Muskeln von Arthropoden. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 2. S. 33—39. Mit 7 Holzschn. — 5) Fritsch G., Weitere Beiträge zur Kenntniss der schwach electrischen Fische. Sitzungsberichte d. kgl. preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XLIV. S. 941—962. Mit 4 Holzschn. — 6) Fusari, R., Sulla terminazione delle fibre nervose nelle capsule surrenali dei Mammiferi. Atti delle R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXVI. D. 5. p. 374—388. — 7) Gage, Susanna Phelps, The intramuscular endings of fibres in the skeletal muscles of the domestic and laboratory animals. Proceedings of the American Society of Microscopists. 13. annual Meeting. 1890. p. 132—139. With one pl. — 8) Haycraft, J. B., Structure of Striped Muscle. Proceedings of the R. Society. Vol. XLIX. p. 287—303. With one pl. and 5 figs. — 9) Derselbe, Die Querstreifung des Muskels. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin im Jahre 1890. Abth. II. S. 17—18. — 10) Derselbe, Ueber den feineren Bau des gestreiften Muskelgewebes mit besonderer Berücksichtigung einer neuen Methode zur Untersuchung desselben durch Abdrücken des Gewebes auf Collodium. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXVIII. Heft 2. S. 105—129. Mit 1 Taf. — 11) Mihájlovits, N., Beitrag zur Kenntniss des inneren Baues der quergestreiften Muskelfasern. Centralblatt f. Physiologie. Bd. V. No. 10. S. 265—270. — 12) Marshall, C. F., Observations on the Structure and Distribution of Striped and Unstriped Muscle in the Animal Kingdom and a Theory of Muscular Contraction. Studies of Owen's College. 1890. Vol. III. p. 73—101. — 13) Müller, Elias, Theorie der Muskelcontraction. Th. I. 8. Leipzig. 336 Ss. (Bericht f. 1889. S. 56.) — 14) Derselbe, Dasselbe. Göttinger gelehrte Anzeigen. No. 16. S. 613—634. (Selbstanzeige.) — 15) Ranvier, L., Des éléments musculaires et des éléments élastiques de la membrane rétrolinguale de la grenouille. Journal de micrographie. T. XIV. No. 7. p. 197—201. — 16) Retzius, G., Muskelfibrille und Sarcoplasma. Biologische Untersuchungen. N. F. Bd. I. Heft 2. 1890. Stockholm. Fol. S. 51—88. Mit 3 Taf. (Bericht f. 1890. S. 68. No. 19.) — 17) Rollet, A., Untersuchungen über die Contraction und Doppelbrechung der quergestreiften Muskelfasern. Anzeiger der kgl. Academie der Wissenschaften zu Wien. 1890. S. 243. — 18) Derselbe, Ueber die Streifen N (Nebenscheiben), das Sarcoplasma und die Contraction der quergestreiften Muskelfasern. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. Heft 4. S. 654—684. Mit 1 Taf. — 19) Roule, L., Sur le développement des fibres musculaires. Compt. rend. T. CXII. No. 4. p. 245—246. — 20) Rutherford, W., On the structure and contraction of striped muscular fibre. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. S. 142—143. Discussion: Merkel. (Bericht f. 1890. S. 70—71.) — 21) Schäfer, E. A., On the structure of cross-striated muscle. Internationale Monatsschrift f. Anatomie u. Physiologie. Bd. VIII. Heft 5 u. 6. S. 177—238. With 3 pls. — 22) Derselbe, On the minute structure of the muscle-columns or sarcostyles which form the wing-muscles of insects. Proceedings of the R. Society. Vol. XLIX. p. 280 bis 286. With 2 pls. Collected Papers of the physiological Laboratory, University College, London. No. VIII. No. 17. — 23) Schwalbe, G. u. R. Mayeda, Ueber die Caliberverhältnisse der quergestreiften Muskelfasern des Menschen. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXVII. S 482—516. Mit 2 Taf. — 24) Solger, B., Ueber Kernreihen im Myocard. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins f. Neuvorpommern u. Rügen. Jahrg. XXIII. Mit 2 Holzschn. — 25) Trinchese, S., Contribution à la connaissance des fuseaux musculaires. Archives italiennes de biologie. T. XIV. F. 3. p. 221—230. (Bericht f. 1890. S. 68.) — 26) Vosseler, J., Untersuchungen über glatte u. unvollkommen quergestreifte Muskelfasern der Arthropoden. 8. Tübingen. XII u. 150 Ss. Mit 6 Taf. — 27) Zoth, O., Versuche über die beugende Structur der quergestreiften Muskelfasern. Wien. Sitzungsber. Math.-naturw. Cl. 1890. Bd. XCIX. Abth. III. S. 421.

Askanazy (1) ermittelte nach Verletzung eines Muskels Neubildung von Muskelsubstanz und zwar derart, dass terminale und laterale Knospen von der alten Faser hervorsprossen und das die Muskelenden zunächst vereinigende Bindegewebe durchwachsen. Während sie mit ihrer Spitze vordringt, nimmt die Knospe von ihrem ältesten Abschnitte her den Habitus der alten Muskelfaser an.

Barfurth (2) findet, dass die glatten Muskelfasern des Darmcanales auf ihrem Querschnitt wie Riff- oder Stachelzellen aussehen und auf Längsschnitten niedrige Leisten zeigen, welche als Zellbrücken benachbarte Muskelfasern mit einander in Verbindung setzen.

Bütschli und Schewiakoff (4) beschrieben sowohl die anisotrope als die isotrope Substanz der quergestreiften Muskelfasern von Arthropoden als aus je zwei resp. einer Wabenreihe zusammengesetzt (vergl. Apáthy, S. 46).

Susanna Gage (7) beschreibt verästelte und zugespitzte Enden von quergestreiften Muskelfasern aus verschiedenen Muskeln von Thieren aller Vertebratenclassen. In den längeren Muskeln von Vögeln und Säugethieren endigen die meisten Fasern auf diese Art. Das Auswachsen in verzweigte Enden scheint secundär zu sein, auch muss das Sarcolem mitwachsen. Zuweilen kommen auch Anastomosen vor.

Haycraft (9): Die Querstreifung des Muskels, welche nach den Ansichten der meisten Forscher durch Verschiedenheiten der Structur bedingt ist, hängt, wie diese Demonstration zeigt, von einer äusseren plastischen Modellirung des Muskelfibrille ab. Muskelfasern, welche in Sublimat fixirt und in Alcohol präservirt sind, werden auf eine noch nicht trockene Schicht Collodium aufgepresst. Die Fasern werden dann entfernt, und auf dem Collodium bleibt ein Abdruck der Fasern, welcher die microscopischen Eigenschaften sowohl der contrahirten wie der uncontrahirten Muskelfasern zeigt. Wenn die Collodiumschicht trocknet, werden diese Formen zum Verschwinden gebracht durch die oberflächliche Spannung; die Oberfläche des Collodium contrahirt sich und zerstört das Bild und es wird dadurch bewiesen, dass keine Muskelfasern auf dem Collodium zurückgeblieben sind.

Derselbe (10) war schon 1880 in Verzweiflung über die vielen verschiedenen Ansichten in Betreff der Structur der quergestreiften Muskelfasern, bis es ohne Kenntniss der älteren Literatur ihm gelang,

einen varicösen Bau der Muskelfibrillen zu vermuthen. Jetzt nun wurden einzelne Fasern auf einer mit Collodium frisch überzogenen Glasplatte abgedrückt: das entstandene optische Bild verschwindet zwar nach einigen Minuten, sobald die dünne Collodiumschicht erstarrt, lässt sich aber, besonders mit Magnesiumlicht photographiren. Die beigegebenen Abbildungen zeigen die bekannten Structurverhältnisse, namentlich die Querlinien, (die H. Dobie'sche Linien zu nennen beharrt) recht deutlich, lassen aber von varicösen Fibrillen wenig oder gar nichts erkennen. Jedenfalls hebt H. die Schwächen der herrschenden osmotischen Contractionstheorien eindringlich hervor.

Elias Müller (14) stellt die Vermuthung hin, der electrische Schlag des electrischen Organes sei nichts Anderes als ein durch plötzliche Erwärmung und pyroelectrische Erregung von Disdiaclasten bewirkter electrischer Strom.

Retzius (16) zerlegt die quergestreiften Muskelfasern der Arthropoden und Vertebraten in Muskelfibrillen und Zwischensubstanz oder Sarcoplasma. Die von Melland, van Gehuchten u. A. vertretene Ansicht, wonach das Sarcoplasma die eigentlich contractile Substanz darstellen soll, erklärt R. für unhaltbar. Die Muskelfibrillen sind keineswegs Kunstproducte, zwischen deren unregelmässigen knotigen Netzen sich jene halbflüssige structurlose Substanz befinde (vgl. auch centrales Nervensystem, Rohde, wo die gleiche Anschauung für die Nervenfasern wiederkehrt, Ref.), sondern diese ganze unrichtige Vorstellung ist aus einseitiger Deutung von Goldbildern der Muskelfasern entstanden. Uebrigens betont R., dass die Muskelfibrillen ihrer ganzen Länge nach gegen Essigsäure gleichartig sich verhalten, sie besitzen weder Quermembranen, noch Seitenmembranen, auch ist auf dem Muskelfaserquerschnitt keine Zwischensubstanz zwischen den Fibrillen vorhanden. Die dunkeln Querbänder der Fibrillen sind beim Menschen wenigstens fünffach gegliedert, sog. Nebenscheiben aber nicht vorhanden.

Rollett (18) tritt sehr entschieden für die von Retzius (Bericht f. 1890. S. 68) bezweifelte Existenz sog. Nebenscheiben in den quergestreiften Muskelfasern des Flusskrebses ein und lässt sie bei der Contraction sich an die Querlinien anlegen. R. schreibt sich auch gelegentlich die seit 1869 bekannte Unterscheidung derjenigen Discs, die durch Alcohol und der anderen die durch Maceration in Säuren erhalten werden, zu. Ferner benutzte R. spectral zerlegtes polarisirtes Licht, um die Doppeltbrechung nicht nur der anisotropen Substanz, die R. metabole Schicht nennt, sondern auch der Querlinien und Nebenscheiben, die R. mit der isotropen Substanz zusammen als arimetabole Schicht bezeichnen will, zu zeigen. Die Existenz von interfibrillären Spalten in der contractilen Substanz ist nicht erwiesen, das Sarcoplasma oder die Zwischensubstanz der Muskelfibrillen wahrscheinlich körnig fibrillär.

Roule (19) unterscheidet zwei Arten von Muskelfasern, je nachdem sie aus Epithelzellen oder aus solchen des Mesenchyms sich entwickeln. Beide können quergestreift oder glatt sein; zu den aus Epithelzellen entstehenden rechnet R. die glatten Muskelfasern der Nematoden und die quergestreiften der Wirbelthiere, dagegen zu dem zweiten Typus die glatten Muskelfasern der Mollusken und die quergestreiften Fasern der Insecten. Verschieden ist auch die Entwickelung insofern, dass bei den ersteren die quergestreifte Substanz sich auf einer Fläche der ursprünglichen Zelle ansammelt, bei den Mesenchym-Muskelfasern dagegen an beiden Enden einer länglichen Muskelzelle, deren Kern seine centrale Lage beibehält, wie die Untersuchung isopoder Crustaceen vom Genus Porcellio zeigte.

Schäfer (21) stellt die Resultate seiner Untersuchungen über den Bau der quergestreiften Muskelfasern folgendermassen zusammen. 1) Das Muskelelement ist das Muskelsegment oder Sarcomer oder Muskelkästchen. 2) Jedes Sarcomer wird von einer elastischen Membran begrenzt und endigt mit einer Quermembran (disque mince, Zwischenscheibe). 3) Jedes Sarcomer enthält in seiner Mitte ein sarcous element (disque épais) und an seinen beiden Enden einen hellen Zwischenraum, der von halbflüssiger hyaliner Substanz eingenommen wird. 4) Das sarcous element besteht aus einer continuirlichen anisotropen Substanz, welche von Röhrchen durchbohrt wird. Dies zeigt sich am deutlichsten in den Flügelmuskeln der Insecten, aber auch in gewöhnlichen quergestreiften Muskeln. In letzteren Muskeln vielleicht, jedenfalls aber in den ersteren ist das sarcous element in zwei oder vielleicht mitunter in vier Scheiben an seinen Enden trennbar. 5) Im contrahirten oder retrahirten Muskel sind die Röhrchen angeschwollen und verkürzt, weil isotrope Substanz in dieselben eintritt. Das sarcous element nimmt daher an Dicke zu, auf Kosten der (isotropen) hellen Substanz und nähert sich zugleich den Quermembranen. 6) Bei der Extension findet der umgekehrte Vorgang statt. Die Röhrchen werden enger und länger, und die isotrope Substanz kehrt ihre hellen Zwischenräume zurück. Bei starker Dehnung strebt das sarcous element sich in zwei und vielleicht in vier Theile zu sondern (dunkler Querstreifen mit Hensen'schem Streifen und accessorische Querstreifen der Flügelmuskeln). 7) Die Sarcomeren hängen zusammen und bilden somit longitudinale Säulen, die durch die ganze Länge des Muskels reichen Muskelfibrillen, (Muskelsäulchen, Sarcostyle). 8) Die Säulchen sind von einander durch interstitielle oder intercolumnare Substanz, das Sarcoplasma getrennt, was bei Säurezusatz oder Goldtinction besonders deutlich hervortritt und öfters als ein Netzwerk beschrieben worden ist. 9) In den Flügelmuskeln der Insecten ist das Sarcoplasma überall reichlich vorhanden, es enthält die Muskelkelkerne und scheint ein Residuum des ursprünglichen Protoplasma der Muskelzelle zu sein. 10) In den meisten anderen Muskeln ist das Sarcoplasma relativ sparsam, aber an den Enden der Sarcomeen angehäuft, wobei es in querer Richtung die Muskelsegmente umgiebt. Auf queren Durchschnitten ergeben diese Anhäufungen den Anschein transversaler

Netzwerke. 11) Das Sarcoplasma ist durchaus passiv, aber da es alle die Interstitien der contractilen Muskelsegmente einnimmt, so unterliegt seine Anordnung Veränderungen, die den Formänderungen correspondiren, welche die Sarcomeren erleiden, wenn sie sich contrahiren oder ausgedehnt werden. 12) Die Anhäufungen von Sarcoplasma, welche in den gewöhnlichen Muskeln auftreten, bringen beträchtliche Modificationen im Aussehen der Querstreifung dieser Muskeln hervor, sowohl im contrahirten, als im ausgedehnten Zustande. S. erwähnt schliesslich, dass seine Untersuchungen schon im October 1890 abgeschlossen und von denen von Retzius (Bericht f. 1890. S. 68) die zu ähnlichen Resultaten geführt haben, durchaus unabhängig waren.

Derselbe (22) findet die Muskelfasern der Flügelmuskeln von Insecten fein längsgestreift und nennt die ersteren Sarcostyle. Bei der Contraction verschwinden die hellen Zwischenräume der isotropen Substanz fast gänzlich. Man kann dies Verhalten mit dem einer Reihe von Badeschwämmen parallelisiren, die bei Zugwirkung in der Länge Wasser aus ihren Poren austreten lassen und beim Nachlassen des Zuges es wieder resorbiren würden. (Vgl. oben Schäfer, S. 53).

Schwalbe u. Mayeda (23) publicirten eine umfangreiche und ausserordentlich wichtige Abhandlung über das Caliber der quergestreiften Muskelfasern in verschiedenen Muskeln vom Menschen, Hunde und der Fledermaus; von ersterem wurden nicht weniger als 63 Muskeln untersucht und jedesmal die Maxima, Minima und Mittelzahlen nach etwa 100 Messungen angegeben. Im Ganzen liegen 7 400 Einzelmessungen vor. Die Maxima schwanken zwischen 0,1 (M. gastrocnemius) und 0,02 (M. obliquus oculi inferior), die Minima zwischen 0,27 (z. B. M. adductor magnus) und 0,01 (Augenmuskeln, Gesichtsmuskeln). Es giebt nun feinfaserige Muskeln, aber nicht ausschliesslich grobfaserige. Beim Neugebornen sind fast alle Muskeln einander gleich beschaffen, beim Weibe und bei schlechter Ernährung sinken die Maxima. Im Allgemeinen lässt sich noch angeben, dass die Dickendifferenzen Folge nicht der Function, sondern des verschiedenen Wachsthumes sind: Muskeln mit hohem Wachsthumcoëfficienten erreichen hohe Maxima ihrer Fasercaliber.

[Nordlund, Gustaf, Aponevrose und Fascia. Upsala Förhandl. Bd. XXVII. p. 18—48.

Nordlund führt mehrere Beispiele an, welche er als genügend betrachtet, um eine schärfere Grenze zwischen Aponeurosen und Fascien zu ziehen. Als Aponeurosen bezeichnet N. alle die aus Sehnengewebe zusammengesetzten und also parallelfaserigen Bindegewebsmembranen, welche die Insertionen der Muskeln am Skelette direct oder indirect vermitteln, d. h. die Aponeurose ist eine mit dem Skelett direct oder indirect zusammenhängende Sehne, welche, ungeachtet eines vergleichweise kleinen Volumens, sehr weit ausgedehnten Ursprung oder Insertion für den Muskel ermöglicht — eine Insertion, welche der betreffende Theil des Skeletts zufolge des zu begrenzten Raumes nicht darbieten kann. Sie ist vom mechanischen Gesichtspuncte eine Art von Vergrösserung oder Verlängerung des Skeletts, zu gleicher Zeit aber in morphologischer Beziehung ein wesentlicher Bestandtheil des Muskels selbst, dessen Integrität durch ihre Wegnahme aufgehoben wird. Unter Fascie versteht N. wiederum theils die aus netzförmigem Bindegewebe gebildeten dünnen Membranen, welche, ausserhalb des Epimysium und des Epitendineum, die Muskeln nebst deren Sehnen umschliessen und gleichzeitig andere zwischen ihnen liegende Organe bekleiden: Muskelfascien sind die Scheiden aus netzförmigem Bindegewebe, welche sowohl Aponeurose wie Muskel oder beide, als ein Organ aufgefasst, umhüllen, theils auch die gleichartig geformten Lamellen, welche am grössten Theil des Körpers in der Tiefe das subcutane Fettgewebe begrenzen: die superficielle Fascia. — Die Aponeurosen treten unter drei, jedoch nicht wesentlich verschiedenen Formen auf: Sehnenblätter, Sehnenspiegel und Sehnenbogen. Die Fascien treten unter zwei, in anatomischer und physiologischer Beziehung etwas verschiedenen Typen auf: das membranös geformte Unterhautbindegewebe, Fascia superficialis und die äussere Bindegewebsscheide der Muskeln, Fascia propria musculorum **Fr. Eklund.**]

VIII. Nervengewebe.

a) Structur der Nerven, Ganglien und des Centralorgans.

1) Alexander, C., Untersuchungen über d. Nebennieren und ihre Beziehungen zum Nervensystem. Zieglers Beiträge zur pathol. Anat. u. s. w. Bd. XI. H. 1. S. 145—197. — 2) Ambronn, H., Das optische Verhalten markhaltiger und markloser Nervenfasern. Verhandl. d. Ges. d. Wiss. zu Leipzig. Math.-naturw. Classe. 1890. III. S. 419—429. — 3) Apáthy, S., Ueber die Schaumstructur, hauptsächlich bei Muskel- und Nervenfasern. (Nachtrag.) Biol. Ctbl. Bd. XI. No. 4. S. 127—128. — 4) Biedermann, W., Ueber den Ursprung und die Endigung der Nerven in den Ganglien wirbelloser Thiere. Ber. über den X. internat. Congress zu Berlin im Jahre 1890. Abth. II. Physiologie. S. 63—64. — 5) Derselbe, Dasselbe. Jenaische Ztschr. Bd. XXV. H. 3 u. 4. S. 429 bis 466. Mit 7 Taf. — 6) Bürger, O., Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Wirbellosen. Mitth. aus der zool. Station zu Neapel. Bd. X. H. 2. S. 206 bis 254. Mit 2 Taf. — 7) Chevrel, R., Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des elasmobranches et des poissons osseux. 1890. Thèse. 8. Poitiers. 203 pp. — 8) Ciagliński, A., Beitrag zur microsc. Technik des Rückenmarkes und der peripheren Nerven. Kron. Lekarska. Warschau. Bd. XII. S. 1—9. (Polnisch.) — 9) Coggi, A., A proposito di spostamenti del carioplasma e del nucleolo, nelle cellule nervose. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1890. Vol. VI. Sem. 2. p. 236—238. (Verschiebungen des Kernkörperchens u. s. w. sind Kunstproducte. Vergl. Ber. f. 1890. S. 71. No. 26.) — 10) Dohrn, A., Studien zur Vorgeschichte des Wirbelthierkörpers. No. XVII. Mitth. a. d. zool. Station zu Neapel. Bd. X. H. 2. S. 255—341. Mit 8 Taf. — 11) Ferrari, G. C., Sull' uso dell' acido lattico per lo studio dei vasi capillari nel cervello. Rivista sperimentale di frenatria. Vol. XVII. p. 161—163. — 12) Epow, Bau und Eigenschaften des Axencylinders, des Axolemma und der Markhüllen, ihre gegenseitigen Beziehungen, die Bedeutung der Markhülle, die Remak'schen Fasern. Tageblatt d. IV. Congresses russischer Aerzte zu Moskau im Jahre 1891. Section für Nervenheilkunde u. s. w. — 13) Fish, P. A., The

epitheliom of the brain cavities. Proceedings of the American Society of Microscopists, 13. annual Meeting. 1890. Detroit. Mich. Vol. XII. p. 140—145. With one pl. — 14) Derselbe, The Epithelium of the Brain-Cavities of the Cat. American Monthly Microsc. Journ. 1890. Vol. XI. p. 256. — 15) Gad u. Heymans, Optical Characters of Medullated and Non-medullated Nerve-Fibres Journ. of the R. Microsc. Soc. P. 3. p. 325. Verh. d. Kgl. sächs. Ges. 2. Wissenseh. zu Leipzig. 1890. S. 419—424. — 16) Gaule, J., Die Ringbänder der Nervenfaser nach Untersuchungen von Johansson. Ctbl. f. Physiol. No. 5. S. 299—301. — 17) Golgi, C., La rete nervosa diffusa degli organi centrali del systema nervoso. Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze. Vol. XXVI. p. 594 bis 603, 656—673. — 18) Grassi, B. e A. Castronovo, Dimostrazione di alcuni preparati fatti col metodo di Golgi. Bull. mensuale della Accad. G. di Catania. 1890. F. 10. p. 3—4.— 19) Herrick, C. L., The Commissures and Histology of the Teleost Brain. Anatom. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 23—24. S. 676 bis 681. Mit 3 Fig. — 20) Hoche, A., Ueber die Ganglienzellen im menschlichen Rückenmark. Münch. Wochenschr. Jahrg. XXXVIII. No. 24. S. 423. — 21) Kaes, T., Die Anwendung der Wolters'schen Methode auf die feineren Fasern der Hirnrinde. Neurologisches Centralblatt. No. 15. — 22) Kölliker, A. von, Die Lehren von den Beziehungen der nervösen Elemente zu einander. Anatomischer Anzeiger. Jahrgang VI. Ergänzungsheft. S. 5—22. — 23) Derselbe, Nervenzellen und Nervenfasern. Anatomischer Anzeiger. Biologisches Centralblatt. Bd. XII. No. 2. S. 33—51. — 24) Kossel, A., Bestandtheile des Nervenmarks. Deutsche Wochenschr. No. 40. S. 1138. Anat. Anz. No. 14. S. 528. — 25) Kultschitzky, N., Medullated nerve-fibres. American Naturalist Vol. XXV. No. 289. p. 85. — 26) Lavdowsky, N., Ueber Nervenzellen. Verhandlungen des X. internationalen medic. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. I. S. 92—93. — 27) Lenhossék, M. von, Zur Kenntniss der Neuroglia des menschlichen Rückenmarkes. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 222—227. — 28) Derselbe, Neuere Forschungen über den feineren Bau des Nervensystems. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. Jahrg. XXI. No. 16. S. 489—494. (Zusammenstellung.) — 29) Magini, G., Alcuni nuovi caratteri differenziali delle cellule nervose. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1890. Vol. VI. P. 2. p. 1—5 e p. 19—23. — 30) Marenghi, E. e L. Villa, Di alcuna particolarità di struttura delle fibre nervose midollare. Riforma medica. Vol. VII. No. 2. p. 277—279. — 31) Mott, F. W., The bipolar Cells of the spinal Cord and theis Connections. 1890. Brain. P. LII. p. 433—448. With 6 pls. — 32) Obersteiner, H., Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Centralorgane. 2. Aufl. 1892. 8. Wien. XV. u. 512 Ss. Mit 184 Holzschn. — 33) Owsjannikow, P., Zur Structur der Nervenfaser. Mélanges biologiques de t'Académie impériale de St. Pétersbourg. T. XIII. p 101—102. — 34) Perlia, Ueber die Beziehungen des Opticus z. Centralnervensystem. Monatsblätter für Augenheilkunde. Jahrgang XXIX. Juni. S. 191—202. — 35) Derselbe, Bemerkungen zur medianen Opticuswurzel bei Vögeln. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. X. No. 13. S. 390—391. — 36) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. Bd. II. Fol. Stockholm. IV. u. 53 Ss. Mit XVI Taf. — 37) Derselbe, Ueber den Bau der Oberflächenschicht der Grosshirnrinde beim Menschen und bei den Säugethieren. Biologiska förreingens förhandlingar. Bd. III. No. 4—6. p. 90—102. Mit 8 Holzschn. — 38) Derselbe, Zur Kenntniss der Ependymzellen der Centralorgane. Ibidem. p. 103—116. Mit 13 Holzschn. — 39) Derselbe, Zur Kenntniss des Nervensystems der Crustaceen. Biologische Untersuchungen. 1890. Bd. I. S. 1—50. Mit 14 Taf. — 40) Derselbe, Ueber die Ganglienzellen der Cerebrospinalganglien und über subcutane Ganglienzellen bei Myxine glutinosa. Ebendaselbst. S. 97—99. Mit 1 Taf. u. 13 Holzschn. — 41) Rohde, E., Histologische Untersuchungen über das Nervensystem der Hirudineen. Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. III. S. 21—32. — 42) Derselbe, Dasselbe. Zoologische Beiträge von A. Schneider. Bd. III. H. 1. S. 1—68. Mit 7 Taf. — 43) Sala, L., Contributo alla fina anatomia del grande piede d'ippocampo. Archivio med. Vol. XV. No. 18. p. 255—290. Con 3 tav. — 44) Samassa, P., Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cladoceren. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 100—141. Mit 3 Taf. — 45) Sanarelli, G., I Processi riparativi nel cervello e nel cerveletto. Morgagni. No. 1. p. 65—68. — 46) Schaffer, K., Ueber d. Veränderungen d. Ganglienzellen des Rückenmarkes. Neurologisches Centralblatt. Jahrg. X. No. 8. S. 232—237. — 47) Derselbe, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über Rückenmarksfaserung. Arch. für microscopische Anat. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 157—176. Mit 1 Taf. und 1 Holzschnitt. — 48) Schmaus, Technische Notiz zur Färbung der Axencylinder im Rückenmark. Münch. Wochenschr. 1890. No. 8. S. 159. — 49) Singer, S. u. E. Münzer, Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems, insbesondere des Rückenmarkes. Denkschriften der K. Academie der Wissenschaften zu Wien. Bd. LVII. S. 569—590. — 50) Smirnow, A., Materialien zur Histologie des peripheren Nervensystems der Batrachier. 8. Kasan. XVIII. u. 101 pp. Mit 1 Taf. (Russisch.) — 51) Snoelgrass, W., Note on Nerve Cells. Proceedings of the Philosophical Society of Glasgow. Vol. XXI. p. 30—32. — 52) Upson, H. S., On gold chloride as a staining agent for nerve tissues. Journal of nervous and mental diseases. 1890. Vol. XVII. p. 646. — 53) Valenti, G., Contributo alla istogenesi della cellula nervosa e della nevroglia nel cervello di alcuni pesci condrostei. Atti della Società Toscana di Siena. T. XII. Con una tavola. — 54) Ventosa, D., Estudios sobre la nueva histología del sistema nervioso. Gaceta sanitaria de Barcelona. 1890. Vol. II. p. 282, p. 305, p. 341, p. 394, p. 420. — 55) Waldeyer, W., Ueber einige neuere Forschungen im Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems. Berliner Wochenschr. Jahrg. XXVIII. No. 28. S. 691. — 56) Derselbe, Dasselbe. Deutsche Wochenschr. No. 44. — 57) Derselbe, Dasselbe. 8. Leipzig 64 Ss. Mit 10 Fig. (S. den Bericht über descriptive Anat.) — 58) Weigert, C., Die Markscheidenfärbung. Deutsche Wochenschrift. No. 42. S. 1184—1186. — 59) Whitman, A. C., On the ventricular epithelium of the Frog's Brain. 1890. Inaug.-Diss. 8. Baltimore. 16 pp. — 60) Ziehen, T., Eine neue Färbungsmethode für das Centralnervensystem. Neurologisches Centralblatt. Bd. X. No. 3. S. 65—68. (1 proc. Goldchoridlösung u. 1 proc. Sublimatlösung zu gleichen Theilen 3 Wochen bis 5 Monate lang, die Schnitte werden mit verdünnter Jodtinctur ausgewaschen: Ganglienzellen und Nervenfasern sehen blaugrau aus.)

Biedermann (4). Man darf annehmen, dass die anatomischen Beziehungen zwischen centripetal- und centrifugalleitenden Nerven im Centralorgan sich um so einfacher gestalten, je weiter man in der Thierreihe herabsteigt. Von diesem Gesichtspunkte aus schien insbesondere die Anwendung der Methylenblaufärbung für das Studium des feineren Baues der centralen Nervensubstanz wirbelloser Thiere Erfolg zu versprechen. Wohlgelungene Präparate der Ganglien

des Bauchstranges von Würmern (Hirudo) oder Crustaceen (Oniscus, Astacus) gestatten nach Fixation der Färbung mit picrinsaurem Ammoniak die Ursprungsverhältnisse motorischer und sensibler Nerven in situ ohne Anwendung der Schnittmethode mit voller Klarheit zu übersehen. Dieselben gestalten sich in allen wesentlichen Punkten den Anschauungen über den Bau des Rückenmarkes der Wirbelthiere entsprechend. Es existirt innerhalb der „Punktsubstanz" ein Fibrillennetz, welches theils aus der directen Verzweigung eintretender (sensibler?) Axencylinder, theils aus den reichen Verästelungen der Ganglienzellenausläufer sich bildet. Sämmtliche Ganglienzellen sind in dem gewöhnlichen Sinne monopolar. Bei den einen geht jedoch der Nervenfortsatz direct in einen Axencylinder über und betheiligt sich nur durch Abgabe einiger verästelter Seitenzweige an der Bildung des centralen Nervennetzes (motorische Zellen?). Bei den anderen (sensiblen?) Zellen löst es sich dagegen vollständig in dem Netze auf. Der Zusammenhang zwischen sensiblen und motorischen Nerven wird demzufolge nur durch das centrale Nervennetz vermittelt. Die Axencylinder zeigen vielfach eine überaus deutliche fibrilläre Structur. Nebst den in jedem Ganglion endigenden oder entspringenden Nervenfasern giebt es auch durchtretende (lange Bahnen), welche entweder mit dem Nervennetze in keinem Zusammenhang stehen oder sich an der Bildung desselben durch Abgabe von Seitenzweigen betheiligen. Die zwei Riesenzellen, welche in jedem Ganglion des Blutegels vorkommen, stehen in keiner Beziehung zum centralen Fibrillennetze; der Fortsatz einer jeden theilt sich in zwei Zweige, von denen je einer in eine Wurzel derselben Seite eintritt. Durch jede Wurzel tritt hier ferner ein breiter Axencylinder ein, welcher sich nur in der Punktsubstanz derselben Ganglienhälfte verzweigt, während ein zweiter sich gabelt und hauptsächlich die entgegengesetzte Hälfte versorgt.

Dohrn (10) schliesst sich in Betreff der Histogenese von Nervenfasern und Ganglienzellen in mancher Hinsicht an Apáthy (Bericht für 1889, S. 62) an, macht auch auf fast vergessene Deductionen von Goette (1875) aufmerksam. Vor allem ist zwischen Ganglienzellen und Nervenzellen zu unterscheiden. Letztere liegen zwischen Ganglienzellen, auch in den Nerven selbst und gehören dem Ectoderm, nicht etwa dem Mesoderm an. Die peripheren Nervenfasern entstehen aus reihenweise angeordneten Zellen, deren Kerne als Neurilemskerne persistiren. D. nennt sie daher „Schwann'sche Kerne" und sieht im Centrum dieser Zellen später die Axencylinder auftreten. Als wesentlichstes Resultat ergiebt sich an Selachier-Embryonen (Raja, Pristiurus, Scyllium, Centrina Salvianii), dass die Nervenfaser aus vier Elementen, sämmtlich Producte von kettenartig an einander gereihten Ectodermzellen, sich aufbaut. Ihre Kerne sind die des Neurilems, die Axencylinder wurden schon erwähnt, das Protoplasma der Zellen ist der Mutterboden des Neurilems der Nervenfaser und des später auftretenden Nervenmarkes (die Adventitia ist vorläufig ausser Acht gelassen, Ref.). Nun werden die Nervenzellen in den peripheren Ganglien zu den Zellen resp. Kernen der Kapseln der einzelnen Ganglienzellen. Namentlich finden sich an bipolaren Ganglienzellen zwei Polzellen, die Ganglienzelle selbst bleibt von ihrer Umhüllung durch einen körnigen Raum getrennt, oder vielmehr: es entsteht ihre Rindenschicht aus jenen Nervenzellen; mithin ist die Ganglienzelle entwickelungsgeschichtlich ein Zellencomplex. Die Axencylinder endigen aber in den erwähnten Polzellen, sie stehen mit der eigentlichen Ganglienzelle nur in Contiguität. So nahe in dieser Hinsicht D. sich in analogen physiologischen Beziehungen den Anschauungen Golgi's anschliesst, so nachdrücklich bestreitet er die Bedeutung der verzweigten Fortsätze der centralen Ganglienzellen als Ernährungswurzeln (s. unten Lavdowsky, 26), will auch den motorischen Ganglienzellen der Vordersäulen keineswegs einen trophischen, viel eher einen tonischen Einfluss beimessen. Eine wirkliche Theilung peripherer Nervenfasern ist für D. ebenfalls zweifelhaft, vielleicht könne es sich um das Aneinanderlegen von Axencylindern, die aus verschiedenen Quellen stammen, handeln: die sog. Nervennetze sind mithin nichts weiter als Plexus. Auch die erwähnten verästelten Ganglienzellenfortsätze bedürfen noch genauerer Aufklärung. — In entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht ist noch zu bemerken, dass aus dem Verbande des Ectoderms freiwerdende Zellen in die verschiedenen Kopfganglien einwandern. Aus dem Ectoderm bilden sich die Nervenstämme mit allen ihren Aesten und Zweigen. Abweichend von seiner früheren Ansicht lässt D. die sympathischen Ganglien der Selachier nicht im Verbande der Kopfganglien verbleiben, sondern an den Branchialvenen und den Quercommissuren sitzen kleine periphere Kiemenbogenganglien, welche D. jetzt als die lange vermissten sympathischen Ganglien der Selachier anspricht. Jedenfalls sind sie mit den atrioventriculären Herzganglien zu homologisiren, da sie ebenso aus dem Ganglion geniculi hervorgehen wie die ersteren aus dem Ganglion des N. vagus. — Gegen Vignal (Bericht f. 1889, S. 90, No. 137) bestreitet D., dass die Kerne des Neurilems der Nervenfasern Mesodermzellen gewesen seien.

Gad und Heymans (15) kamen durch das Studium der Polarisationserscheinungen an doppeltconturirten Nervenfasern zu der Ueberzeugung, dass das Nervenmark Lecithin enthält.

Lavdowsky (26) sah die Ganglienzellen der Grosshirnrinde, im Cornu Ammonis, Cerebellum und des Rückenmarkes, des letzteren namentlich beim Frosch, durch ihre Protoplasmafortsätze mit unzweifelhaften Nervenfasern in Verbindung stehen, wie es auch Ramón y Cajal gefunden hatte.

Magini (29) empfiehlt Methylenblau zur Tinction der Ganglienzellen, welches deren Kern nicht färbt, oder auch Vesuvin oder Hämatoxylin

nach Ehrlich. Die Präparate müssen aber in Alcohol, Sublimat oder Picrinschwefelsäure, nicht in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet sein.

Retzius (40) schildert in einer elegant ausgestatteten Monographie das centrale Nervensystem von Amphioxus lanceolatus, Myxine glutinosa und mehrerer Annulaten (Nephthys, Nereis, Lepidonotus, Sedentariae, Aphroditeae, Oligochäten, Hirudineen, Aulostomum gulo, Hirudo medicinalis). Im Rückenmark des Amphioxus sind besondere Colossalzellen und Colossalfasern vorhanden; die Spinalganglien fehlen ganz und gar, die Muskeln scheinen zahlreiche sensible Fasern zu enthalten oder wahrscheinlicher: die dorsalen Wurzeln sind gemischt. In den Spinalganglien von Myxine giebt es unipolare und bipolare Zellen. — R. schildert auch die Neurogliazellen genauer.

Derselbe (39) verwendete zur Erforschung des Nervensystems der Crustaceen, speciell von Astacus und Palaemon, besonders das Methylenblau, mit oder ohne nachträgliche Fixirung durch Ammoniumpicrat. Die Ganglienzellen sind meist unipolar; von dem Axencylinderfortsatz gehen aber zugleich Protoplasmafortsätze ab. Letztere oder die Nebenfortsätze theilen sich reichlich, anastomosiren aber mittelst dieser Aeste niemals und dieselben liefern die sog. Punktsubstanz (vergl. Rhode, No. 41). Der Axencylinderfortsatz geht direct in eine Nervenfaser über. Die Nebenfortsätze thun das zwar niemals, gleichwohl haben sie keineswegs nur nutritive, sondern nervöse Eigenschaften. Freilich vermitteln sie die Leitung der Reflexe nur durch Contact, Contiguität, nicht durch Continuität. Es wäre zu untersuchen, ob der aus den Spinalganglienzellen der Wirbelthiere stammende, nach dichotomischer Theilung der sensibeln Nervenfaser centralwärts verlaufende Ast nicht ein Analogon des Nebenfortsatzes der Crustaceen ist, d. h. sich zu einer Punktsubstanz verästelt, resp. in Protoplasmafortsätze auflöst. Ebenso dürfen die Seitenzweige der Nebenfortsätze mit den collateralen Zweigen der gerade verlaufenden Nervenfasern im Rückenmark der Vertebraten verglichen werden. Zellen, die keinen Axencylinderfortsatz besitzen und nach Nansen eine besondere Art von Ganglienzellen darstellen sollen, kamen R. nur selten vor und es liess sich ihr Aussehen theilweise auf unvollständige Tinction zurückführen.

Sala (43) hält das Cornu Ammonis für besonders geeignet, um mit der Silberchromatmethode von Golgi die von letzterem vertheidigten Hauptsätze darzuthun. Die Protoplasmafortsätze der Ganglienzellen gehen niemals in Nervenfasern über, sondern setzen sich theils an die Wandungen der Blutcapillaren, theils gehen sie in Neurogliazellen über. Sie dienen wie Wurzeln zur Leitung der Ernährungsflüssigkeit von diesen beiden Bestandtheilen her zu den Ganglienzellen. Letztere zerfallen in zwei durch einander gemengte Gruppen: psychomotorische und psychosensible Zellen, je nachdem ihre sich vielfach theilenden Axencylinderfortsätze aus einem von den kleinen rundlichen Ganglienzellen des Stratum granulosum gelieferten Netz der weissen oberflächlichen Nervenschicht hervorgehen, resp. in die letztere eintreten, oder aber von den grossen Ganglienzellen aus in den Alveus übertreten. Wenn auch die motorischen und sensiblen Zellen nicht ausschliesslich in bestimmte Regionen gesondert sind, so überwiegen sie doch in der einen oder in der anderen und ebenso sind die Nervenbündel des Centralorganes zwar thatsächlich gemischt, bestehen aber doch vorzugsweise aus einer oder der anderen Faserart. Die Resultate stimmen durchaus mit den von Martinotti (Bericht f. 1890. S. 33 u. 73) überein. — S. beschreibt auch ausführlich den Bau des Cornu Ammonis und der Fascia dentata auf Grundlage derselben Methode und giebt ausgezeichnete Abbildungen der mannigfaltigen Umrollungen.

Sanarelli (45) experimentirte mit Einstichen in die Hirnrinde bei Thieren und erhielt 3 Zonen oder Wirkungssphären. Im Centrum tritt Gangrän ein, weiter peripheriewärts Degeneration, dann aber Entzündung. In der letzteren Zone zeigten die Ganglienzellen zahlreiche Caryomitosen nach drei Tagen, ebenso auch die Endothelzellen der Gefässe und die Neurogliazellen. Nach 12 Tagen sieht man zahlreiche colossale Kerne mit chromatophiler Substanz in verschiedenen Formen, die S. für atypische und abortive Caryomitosen erklärt.

Waldeyer (55): Ueber einige neuere Forschungen im Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems. Die zu besprechenden Untersuchungen wurden eröffnet durch die bahnbrechenden Arbeiten Golgi's in Pavia und weitergeführt insbesondere durch S. Ramón y Cajal in Barcelona und durch Kölliker. Dazu gesellen sich die embryologischen Forschungen von His und die vergleichend-anatomischen und histologischen Untersuchungen von G. Retzius in Stockholm, Fr. Nansen in Bergen und Biedermann. Die Hauptergebnisse sind folgende:

1. Die Axencylinder aller Nervenfasern hängen an einer Stelle ihres Verlaufes mit Nervenzellen zusammen. Diese Stelle kann als Ursprungsort bezeichnet werden, indem embryologisch die Axencylinder aus den Zellen hervorsprossen und von da aus centrifugal wie centripetal weiter wachsen (His).

2. Die Endigung aller Axencylinderfortsätze (Nervenfortsätze), möge sie central oder peripherisch liegen, erfolgt, wie es scheint, immer mit sogenannten Endbäumchen (S. Ramón y Cajal, Kölliker). Diese gleichen ganz der geweihförmigen (W. Kühne) Endverzweigung der Muskelnervenenden. Ein Theil der Autoren nimmt nun an, dass die Aestchen der benachbarten Endbäumchen stets untereinander netzförmig verbunden seien, dass also, ausser den cellulären Anfängen, in den Centralorganen ein durchgehender anastomotischer Zusammenhang der Axencylinder vorhanden sei (Golgi selbst und seine Schüler: Martinotti und Sala, ferner von vergleichenden Anatomen Bela, Haller u. A.), während die Mehrzahl (S. Ramón y Cajal, Kölliker, His,

Nansen, Retzius) nirgends eine anastomotische Verbindung sehen, so dass die verschiedenen Endbäumchen innerhalb der Centralorgane wohl ein dichtes Filzwerk (Nervenfilz, Neuropilema, His) bilden, stets mit ihren Enden jedoch frei auslaufen. Man muss also bei Uebertragung der Leitungen von Nerv zu Nerv eine Actio in distans annehmen.

3. Wie Golgi entdeckt hat, treiben aber die Axencylinder auch seitliche Zweige; letztere sind insbesondere von S. Ramón y Cajal und von Kölliker verfolgt und überall nachgewiesen worden. S. Ramón hat diese Seitenzweige „Collateralen" genannt. Ganz besonders deutlich ist dieses an den hinteren Wurzelfasern zu sehen, bei denen S. Ramón folgendes Verhalten fand: Jede in das Rückenmark eintretende hintere (sensible) Wurzelfaser spaltet sich T-förmig in einen longitudinal auf- und abwärts im Marke laufenden Ast. Von diesen beiden Längsästen sowohl, wie auch von der eintretenden Wurzelstammfaser gehen nun in ziemlich regelmässigen Abständen Collateralen ab, welche in die graue Substanz eindringen, um dort mit Endbäumchen frei auszulaufen. Solche Collateralen giebt es aber auch an den vorderen Wurzelfasern, an den übrigen longitudinalen Rückenmarksfasern, sowie an den Nervenfasern der Medulla oblongata (Kölliker) und des Gross- und Kleinhirnes.

4. Somit besteht ein Nervenelement (eine „Nerveneinheit" oder „Neuron", wie W. es zu nennen vorschlagen möchte), den genannten Forschungsergebnissen (wenn wir einen netzartigen Zusammenhang nicht gelten lassen) zufolge, aus nachstehenden Stücken: a) einer Nervenzelle, b) dem Nervenfortsatze, c) dessen Collateralen und d) den Endbäumchen. Diese einfachste Form des Neurons scheint in der That bei den höheren Evertebraten (untersucht wurden Kruster und höhere Würmer) fast ausschliesslich vorzukommen (Nansen, G. Retzius, Biedermann).

5. Die Neuronen kommen nun nach Golgi's Forschungen, die von allen Uebrigen bestätigt wurden, in zwei Formen oder sagen wir lieber „Grössen" vor: als „lange" und „kurze". Die langen senden ihren Nervenfortsatz entweder aus den Centralorganen hinaus zur Peripherie in Gestalt der Axenfasern der motorischen, secretorischen oder sensiblen Nervenfasern, oder als Längsbahnen durch das ganze Centralnervensystem hindurch zur Verknüpfung entfernt gelegener Theile. Die kurzen oder localen Neuronen, wie wir sie auch nennen können, gehen mit ihren Axencylinderfortsätzen nicht über die graue Substanz in der Nähe ihrer zugehörigen Zellen hinaus. Golgi hat die Hypothese aufgestellt, dass sie sensible Functionen hätten, jedoch ist das noch nicht sicher erwiesen. Wir müssen vielmehr offen bekennen, dass wir von ihrer Bedeutung noch nichts wissen.

6. Die Zellen der Neuronen bei den höheren Thieren haben nun ausser dem Nervenfortsatze noch eine mehr oder minder grosse Anzahl anderer Fortsätze, die sich reichlich verästeln („Dendriten", His, Protoplasmafortsätze, Deiters). Ihre Bedeutung ist noch zweifelhaft. Golgi und seine Schüler, ferner Nansen sprechen ihnen eine nervöse Function gänzlich ab; sie sollen vielmehr eine ernährende Bedeutung für die Zellen haben. In der That sieht man sie oft auf weite Strecken in der weissen Substanz sich verzweigen, sich an die Gerüstsubstanz und die Blutgefässe ansetzen. — Nansen ist in Aufnahme des Golgi'schen Gedankens bis zum Aeussersten gegangen und hat auch den Nervenzellen selbst eine nur ernährende Leistung zuschreiben wollen. S. Ramón y Cajal, Kölliker und die Mehrzahl der anderen Forscher halten dagegen für die Zellen entschieden an der nervösen Thätigkeit fest, und neigen wenigstens, wenn auch mit mehr oder weniger Bestimmtheit, zur gleichen Auffassung für die Dendriten.

7. Auch für die Neuroglia (R. Virchow) hat sich insbesondere durch die Forschungen von His, Golgi, S. Ramón y Cajal, Kölliker und M. v. Lenhossék vieles Neue ergeben. Man muss zweierlei Elemente bei ihr unterscheiden, die ependymären Zellen und die Gliazellen (Spinnenzellen, Jastrowitz). S. Ramón und v. Lenhossék leiten die letzteren von den ersteren ab. Diese (die ependymären Zellen) reichen bei Embryonen und bei niederen Wirbelthieren auch Zeit des Lebens von der Ventrikelfläche bis zur Piafläche. So fand es z. B. beim Vorderhirn des Frosches jüngst noch Oyárzun in einer unter Edinger's Leitung im Senckenbergischen Institute zu Frankfurt a. M. ausgeführten Arbeit. Alle Gliazellen (und auch die Ependymzellen) verästeln sich zwar, aber anastomosiren nicht untereinander. Ob noch ausser diesen Elementen, welche von derselben Uranlage mit den Neuronen ausgehen (dem Ectoderm) — Götte, Duval, Stricker und Unger u. A., wenn sie sich auch bald trennen (His) — noch echt bindegewebige Elemente im Centralnervensystem vorkommen, wird verschieden beantwortet.

[Holm, Hanold, Demonstration von misroscopischen Präparaten der Kerne der Augennerven. Norsk Magazin Forhdl. Bd. LII. No. 3.

Einige Weigert-Pal-Präparate, welche die Kerne der Augennerven sowie die von diesen ausgehenden, markhaltigen Nervenfasern und die übrigen Verbindungen der Kerne, wie diese sich bei Kindern von 38 cm Länge vorfinden, werden vorgelegt. Nach eigenen Untersuchungen, welche zu seiner Zeit veröffentlicht werden werden, ist H. des peripheren Verlaufes des Pupillarreflexbogens für den Oculomotoriuskern gewiss. Aller Wahrscheinlichkeit nach verlaufen die Accommodationsbahnen denselben Weg, welche Annahme sich mit den anatomischen Verhältnissen ganz gut vereinigen lässt. **Fr. Eklund.**

1) Vedeler, B. C., Nerven im Eierstock des Schafes. Mit 3 Taf. Arch. for Mathematik og Naturvidenskab. — 2) Guldberg, G. A., Ueber das tangentiale Nerven-

netz in der Rinde des Grosshirns. Norsk Magazin. 1890. 9 pp. 1 Taf.

Vedeler (1) bedient sich der gebränchlichen Ranvier'schen Methode mit frisch ausgepresstem Citronensaft und einproc. Goldchlorid. Er fand, dass die markhaltigen Nervenfasern, welche durch den Hilus in die Marksubstanz des Ovarium eintreten, entweder frei im Bindegewebe verlaufen, oder in den Bündeln der glatten Muskelzellen sich finden. Von den frei verlaufenden Nerven findet V. im Hilus ovarii sowohl markhaltige wie marklose, ebenso in der Zona vasculosa; hier sind jedoch die letzteren zahlreicher vorhanden und treten in Bündeln auf, die sich verzweigen, kleine Plexus bilden, oder sie lösen sich fächerförmig auf in kleine Fasern. Der Uebergang der markhaltigen Nerven in die marklosen lässt sich schwer nachweisen, doch ist dieses dem Verfasser mehrmals gelungen. Man kann die marklosen Fasern an die Gefässe verfolgen, welche sie umspinnen. Die verschiedenen Gefässe, grössere und kleinere, werden als Endpunkte der marklosen Fasern betrachtet.

In der Zona parenchymatosa trifft man sehr selten markhaltige Fasern und die, welche genau verfolgt werden konnten, verlaufen nur streckenweise den Follikeln parallel, um sich bald von diesen abzubiegen. Nie sieht man marklose Fasern als Seitenzweige von den markhaltigen Bündeln abgehen. Die marklosen Fasern treten oft den Follikeln sehr nahe, dringen jedoch nicht in die Plica folliculi ein, sondern scheinen vielmehr den umspinnenden Gefässen zu gehören. In der Albuginea sind keine Nerven gefunden, obgleich seltenerweise eine markhaltige Faser hier hinein verfolgt werden kann.

In den Muskelbündeln sieht man sehr oft markhaltige Nervenfasern zwischen den Muskelzellen. Zuweilen scheinen auch marklose Fasern aufzutreten, doch lässt sich darüber noch nichts Sicheres sagen. Im Allgemeinen wird angenommen, dass die glatten Muskeln des Eierstockes nicht weiter als an die Grenze der Parenchymzone reichen. V. glaubt, dass diese bis zur Plica folliculi sich verfolgen lassen. Wie die Muskelbündel enden, ist schwer zu eruiren. V. glaubt nachgewiesen zu haben, dass die Bündel entweder sich dichotomisch theilen oder jeder Zweig sich in einzelne Parthien von Muskelzellen auflöst oder sich fächerförmig ausbreitet.

Das Resultat dieser Untersuchung lässt sich ungefähr dahin formuliren, dass die im Bindegewebe frei verlaufenden Nerven schliesslich doch als Gefässnerven enden, was auch früher von Elischer nachgewiesen ist. Die in den Bündeln von glatten Muskelzellen verlaufenden Nervenfasern sind nicht früher beschrieben worden. Es giebt also im Eierstock Gefäss- und Muskelnerven. Die von Elischer behaupteten Follikelnerven konnten aber nicht constatirt werden.

Die Mittheilung von Guldberg (2) ist eigentlich nur eine vorläufige. G. lenkt die Aufmerksamkeit auf die ungleiche Vertheilung der tangential verlaufenden Nervenfasern und der äusseren zellenarmen Schicht der Rindensubstanz. Im Gyrus centralis posterior sind diese Fasern in der zellenarmen Schicht mehr diffus ausgebreitet, in Lobus paracentralis haben sie eine periphere Lage und zwar sehr dicht zusammenliegend. Der Lobus occipitalis und besonders die Region um die Fissura calcarina haben wenige tangentiale Fasern. Einzelne von diesen sind sehr dick. In der Rinde der Reil'schen Insel, wo die moleculare (zellenarme) Schicht ca. $^{1}/_{2}$ mm misst, sind die tangentialen Fasern sehr ausgebreitet und deutlich. Man findet dicke und sehr dünne Fasern. Um den Sulcus centralis insulae gehen diese Fasern sehr tief hinein und einzelne biegen sich gegen die eindringenden Gefässe hin. Auch in der Hirnrinde des Hundes findet G. die tangentialen Fasern sehr entwickelt. Die moleculare Schicht scheint jedoch hier sich etwas anders zu färben als beim Menschen. Eine Eigenthümlichkeit zeigen diese in zellenarmer Rindenschicht liegende Nervenfasern, nämlich varicöse Ausbuchtungen; die Faser scheint die Ausbuchtung zu durchbohren. Auch beim Hunde findet sich dasselbe. Es scheint, dass die radiär einstrahlenden Fasern keine solchen Varicositäten besitzen. **G. Guldberg.**

B. Nervenendigungen.

1) Bertkau, P., Ueber Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaar der Solpugiden. Zoologischer Anzeiger. 1892. Jahrg. XV. No. 381. S. 10—13. Mit 1 Holzschn. — 2) Capparelli, A., Le terminazioni nervose nella mucosa gastrica. Atti della Accademia gioenia di scienze naturali in Catania. 1890. Ann. LXVI. Ser. IV. Vol. II. p. 253—256. — 3) Ciaccio, G. V., Sur les plaques nerveuses finales dans les tendons des Vertébrés (Fin.). Journ. de micrographie. T. XIV. No. 7. p. 201—207. No. 8. p. 234 bis 239. — 4) Derselbe, Dasselbe. Archives italiennes de biologie. T. XIV. F. 1 et 2. p. 31—57. — 5) Dogiel, A. S., Die Nervenendkörperchen (W. Krause) in der Cornea und Conjunctiva des Menschen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 4. S. 602—619. Mit 2 Taf. — 6) Derselbe, Die Nervenendigung in Tastkörperchen. Arch. f. Anat. Anatomische Abtheil. H. 2 u. 3. S. 182—192. Mit 1 Taf. — 7) Derselbe, Die Nerven der Hornhaut des Menschen. Westnik Oftalmologii. Jan. (Russisch.) — 8) Fusari, R., Sulla terminazione delle fibre nervose nelle capsule surrenali dei Mammiferi. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXVI. D. 5. p. 374—388. — 9) Gessler, H., Die motorische Endplatte und ihre Bedeutung für die periphere Lähmung. Arbeiten aus dem medicinisch-klinischen Institut der Universität München. Bd. II. 1. Hälfte. S. 1—48. — 10) Haycraft, J. B., Nervenendigung in den Kernen des Epithels der Schildkröte. Centralbl. f. Physiol. Bd. IV. No. 23. S. 691—692. — 11) Jourdan, E., Les corpuscules sensitifs et les glandes cutanées des géphyriens inermes. Annales des sciences naturelles. Zool. Ann. LIX. Sér. VII. T. XII. No. 1. p. 1—14. Avec une pl. — 12) Knauthe, K., Ichthyologische Mittheilungen. II. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 377. S. 410—411. — 13) Krause, W., Die Nervenendigung im electrischen Organ. Internat. Monatsschr. f. Anatomie u. Physiol. Bd. VIII. H. 7. S. 250—265. Mit 1 Taf. — 14) Magini, G., Ancora sull'ubicazione del nucleolo nella cellula nervosa motoria. Archivio di psychiatria. Vol. XII. F. 1. p. 363—364. — 15) Marinescu, G., Ueber die Innervation der Drüsen der Zungenbasis. Arch. f. Anat. Physiol. Abth. H. 3 u. 4.

S. 357—359. — 16) Obregia, A., Ueber die Nervenendigungen in den glatten Muskelfasern des Darmes beim Menschen. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. S. 148—150. — 17) Pianese, G., La nature della clava centrale e le diverse forme di terminazione della fibra nervosa ne'corpuscoli Pacini-Vater del mesentere del gatto ricercate con l'injezione nell'animale viventi della soluzione di bleu di metilene. Giornale internazionale delle scienze mediche. 1890. T. XII. p. 911—924. — 18) Retzius, G., Ueber Nervenendigungen an den Parapodienborsten und über die Muskelzellen der Gefässwände bei den polychäten Annulaten. Biologiska förreningens förhandlingar. Bd. III. No. 4—6. S. 85—89. Mit 1 Taf. — 19) Riese, H., Die feinsten Nervenfasern und ihre Endigungen im Ovarium der Säugethiere und des Menschen. Anatom. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 14 u. 15. S. 401—420. Mit 8 Fig. — 20) Veddeler, Nerver i Menneskeovariet. Nordisk Magazin for Lägevidenskaben. 1890. Bd. LI. No. 8. p. 523—530. (Bericht f. 1891. S. 78.) — 21) Webster, J. C., The Nerve-endings in the Labia minora and Clitoris with special Reference to the Pathology of Pruritus vulvae. Edinburgh Medical Journal. No. 183. p. 35—43. With one pl.

Bertkau (1) fand bei Solpugiden an den Tastern eigenthümliche Sinnesorgane, wie sie von Ameisen bekannt sind. Ein feiner Faden, wahrscheinlich eine Nervenfaser, geht dicht unter der äusseren Chitinhaut in eine kleine Ganglienzelle über. Auf derselben sitzt eine grössere flaschenförmige, mehr oder weniger dickbauchige Zelle mit kleinem ovalen Kern. Von letzterer erstreckt sich ein heller Faden entweder direct schräg durch die Chitinhaut nach deren äusseren Oberfläche oder unter deren Innenfläche langgestreckt distalwärts um ebenfalls die Chitinhaut zu durchbohren. B. hält die grösseren Zellen für einzellige Drüsen, das Ganze für einen Riechapparat (bei Amphioxus kommen bekanntlich ähnliche Gebilde an der Kopfspitze vor, Ref.).

Capparelli (2) bildet von Hunden und Fröschen in das Epithel der Magenschleimhaut eindringende mittelst der Golgi'schen Methode geschwärzte Nervenfasern ab, welche mit kolbenförmigen schwarzen Endorganen aufhören. C. glaubt daher, dass bei beiden genannten Thieren die Becherzellen nervöse Endorgane sind.

Dogiel (5) stellte die Endkolben der Conjunctiva beim Menschen mit Methylenblau und Ammoniumpicrat dar; sie finden sich (bekanntlich) besonders in einer 1 — 2 mm breiten Randzone nahe der Cornea, auch im gefässhaltigen Theil der letzteren (deren Blutgefässe D. nicht abbildet). Einmal wurde ein ganz langer, fast cylindrischer Endkolben, ein anderes Mal ein länglich cylindrischer auf einem senkrechten Durchschnitt der Conjunctiva angetroffen. Die Grösse der Endkolben (D. nennt sie Endkörperchen) schwankt von 0,02—0,03 mm Länge und 0,015—0,025 mm Breite bis 0,045—0,1 mm Länge und 0.02—0,08 mm Breite. Die Endkolben werden von einer dünnen bindegewebigen Kapsel bekleidet, letztere enthält runde oder ovale Kerne, von denen einige den doppeltcontourirten Nervenfasern angehören. In dem von der Kapsel begrenzten Binnenraume der Endkolben ist keine Spur von Zellen oder Kernen enthalten, derselbe wird vielmehr von Nervenfasern ausgefüllt, die einen Nervenendknäuel bilden, die übrig bleibenden Lücken sind von einer geringen Menge einer homogenen oder leicht granulirten Substanz (Innenkolben, Ref.) ausgefüllt. Zu jedem Endkolben treten 1—2 oder 3 Nervenfasern, welche aus der Theilung von 1—2 doppeltcontourirten Fasern hervorgegangen sind. Beim Eintritt in den Binnenraum des Endkolbens verlieren sie ihr Mark, zerfallen in mehrere feine Aeste, die sich in verschlungenem Verlaufe mehrfach in varicöse Fäden spalten und einen dichteren oder mehr lockeren Knäuel bilden. Mitunter sieht man frei mit knopfförmigen Anschwellungen endigende, die D. jedoch für Kunstproducte hält, insofern sie aus unvollständiger Tinction entstehen können. Aus den Knäueln treten nicht selten eine oder mehrere Nervenfasern aus, um sich nach einem mehr oder weniger weit entfernten Endkolben hinzubegeben, ausserdem verbinden feine varicöse Fasern benachbarte Endkolben. Im Gewebe der Cornea (die früher vielfache Endkolben enthalten sollte) findet D. eigenthümliche Endplättchen von unregelmässig polygonaler, abgeplatteter Form, körniger Beschaffenheit, sie färben sich violett unter den angegebenen Umständen und enthalten dunklere Kern- ähnliche Kernkörperchen; den Abbildungen zufolge würden sie einige Aehnlichkeit mit Epithelzellen der Cornea haben,

Dogiel (6) nennt die Grandry'schen Körperchen im Schnabel der Ente und Gans: Tastkörperchen. Die Blutgefässe am Kopf wurden mit 4 proc., auf 40° C. erwärmter Methylenblaulösung injicirt, die Schnitte mit Humor aqueus oder Glaskörperflüssigkeit nebst einigen Tropfen Methylenblaulösung an der Luft 10—30 Minuten lang und dann mit gesättigter Ammoniumpicratlösung oder einer Mischung von letzterer mit Ueberosmiumsäure behandelt. Nicht die Tastscheiben, sondern nur feine Fäden an ihrer Peripherie färben sich dunkelviolett, auch die beiden grossen Zellen des Körperchens bleiben ungefärbt. Im Uebrigen bestehen die Scheiben wahrscheinlich aus interfibrillärer Substanz. — Die Enden der Terminalfasern in den Herbst'schen Körperchen daselbst sind kernförmig angeschwollen, auch diese Anschwellungen bestehen aus interfibrillärer Substanz und einem Bündel kurzer varicöser Fäden. D. schliesst daraus, dass die Nervenfasern je mit einer Endschlinge die Tastscheibe ringförmig umgeben.

Kaiser (S. 55, No. 17) lässt die blassen Endfasern des N. acusticus im Epithel der Cristae und Maculae acusticae beim Schaf, Kalb und Kaninchen kelchförmig endigen, indem sie beim Eintritt in das Epithel granulirt werden und eine Haarzelle rings umfassen.

Knauthe (12) sah bei messinggelben Fischen (Leucospius delineatus und Gobio fluviatilis) gelbe Pigmentzellen der Cutis mit Nervenfasern in Verbindung, welche letzteren aber verkümmert waren.

Krause (13) kommt auf die Bogenfasern in den electrischen Platten von Torpedo zurück und zeigt, dass der Anschein einer gleichmässig körnigen Beschaffenheit der letzteren nur durch coagu-

lirende Reagentien wie Salpetersäure herbeigeführt wird. Durch Ueberosmiumsäure geschwärzte grössere Körnchen stellen keineswegs Nervenendigungen dar, das punctirte Nervennetz in der Flächenansicht der Platte ist kein Endnetz.

Marinescu (15) beschreibt die Ganglien an der Zungenwurzel, welche zwischen acinösen Drüsen liegen. Aus ersteren entspringen marklose Nervenfasern, wenden sich zu den Drüsen, durchbohren die Membrana propria, nachdem sie den Acinus mit einem feinen Netz umsponnen haben und treten zwischen die Epithelzellen der Drüsen. Die Nervenfasern wurden mit Methylenblau oder nach der Golgi'schen Methode gefärbt.

Retzius (S. 69, No. 36) sah bei Amphioxus mit der Methylenblaumethode die motorischen Nervenfasern von körniger oder sogar quergestreifter Beschaffenheit und in den quergestreiften Muskelfasern frei, ohne Endplatten, aufhören.

Riese (19) stellt allgemeine Betrachtungen darüber an, ob die Nervenfasern in Epithelialzellen oder zwischen denselben endigen und findet, dass die Auffassung mehr und mehr sich verbreitet (Retina, Schnecke), wonach die Nervenfasern nicht in Continuität mit den Neuro-Epithelzellen stehen. Speciell im Follikelepithel des Ovarium beim Menschen, der Katze u. s. w. sah R. feine Nervenfasern, die mit Methylenblau oder Chromsilber nach Golgi tingirt waren, zwischen die Follikelepithelzellen eintreten. Daselbst fanden sich beim Schaf zwei ellipsoidische Endkolben, schwarz gefärbt mit spitzem freien Ende, die wie die an den Capillargefässen frei endigenden Nervenfasern vielleicht sensibler Natur sein könnten (Drucksteigerung vor dem Platzen des Follikels? — Ref.) Indessen findet R. den Gedanken, dass in dem Follikelepithel wenigstens der grossen Eifollikel specifische Endorgane vorhanden sein sollten, etwas abenteuerlich. Jedenfalls besteht der grösste Theil der Nervenfasern in der Parenchymschicht des Ovarium, abgesehen vielleicht von einigen doppeltcontourirten seit Waldeyer (1870) bekannten Nervenfasern einfach aus Gefässnerven.

Webster (21) findet in den Labia minora des Weibes 1. Vater'sche Körperchen, 2. Endkolben, 3. Genitalnervenkörperchen, 4. Tastkörperchen, auch Schweissdrüsen.

IX. Drüsen.

1) Batelli, A., Glandule salivari dei Trampolieri. Atti dell'Accademia medico-chirurg. di Perugia. 1890. Vol II. p. 94—102. — 2) Baum, H., Die Thymusdrüse des Hundes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. XVII. H. 4. S. 349—354. Mit 1 Fig. — 3) Bizzozero, G., Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino. T. XXIV. p. 110—137. (Bericht f. 1889. S. 69.) — 4) Boveri, T, Ueber die Niere des Amphioxus. Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie in München. 1890. Bd. VI. H. 2. S. 65—77. (Bericht f. 1890. S. 80.) — 5) Capobianco, F., Contribuzioni alla morphologia del timo. Giornale dell'Assoziazone dei naturalisti e medici. Ann. II. P. 1. Con una tav. — 6) Clarkson, A., Report on Haemal Glands. Brit. Journal. p. 183—184. — 7) Dmitriewsky, P., Ueber die concentrischen Körper der Mandelknoten. Internat. Monatsschr. f. Anatom. u. Physiol. Bd VIII. H 12. S. 510—513. Mit 1 Taf. — 8) Gehuchten, A. van, Le mécanisme de la sécrétion dans l'intestin moyen d'une larve diptère (Ptychoptera contaminata). Verhandl. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 5—7. (Bericht f. 1890. S 81) — 9) Derselbe, Recherches histologiques sur l'appareil digestif de la larve de la Ptychoptera contaminata. 1e Partie. Etude sur le revêtement épithélial et recherches sur la secrétion. La Cellule. T. VI F. 1. p. 183—289. Avec 6 pl. et tabl. — 10) Grandis, V., Sulla composizione della base che si trova cristallizzata dentro il nucleo delle cellule epatiche. Atti della R. Accademia dei Lincei. Transunti. Vol. VI. F. 7. p. 230—235. — 11) Derselbe, Sulle modificazione degli epitelii ghiandolari durante la secrezione. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. 1890. Vol. XXV. p. 765—789. Con 8 tav. (Ber. f. 1890. S. 81. No. 12.) — 12) Grote, G., Ueber die Glandulae anales des Kaninchens. Inaug.-Diss. 8. Königsberg i. Pr. 26 Ss. Mit 1 Taf. — 13) Hopkins, G. S., Structure of the Stomach of Amia Calva. Proceedings of the American Society of Microscopists. 13th Meeting. p. 164—169. With one pl. — 14) Lupo, Ghiandola tiroida. Il Progresso Medico di Napoli. 1889. — 15) Lustig, A, Contributo alla conoscenza dell'istogenesi della glandola tiroide. Sperimentale. Vol. LXVII. p. 84—89. Con 2 tav. — 16) Marchand, F., Beiträge zur Kenntniss der normalen und pathalogischen Anatomie der Gl. carotica und der Nebennieren. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 537—616. Mit 4 Taf. — 17) Montandon, G, Contributo all'istologia della glandola tiroide nei vertebrati. Laboratorio dell'istologia e fisiologia generale di Napoli. 24 pp Con una tav. — 18) Pisenti, G. e G. Viola, Contributo all'istologia normale e patologica della glandole pituitaria ed ai rapporti fra pituitaria e tiroide. Atti dell'Accademia med.-chirurg. di Perugia. Vol. II. p. 103—110. — 19) Robertson, Prevertebral haemolymph glands. Lancet. 29. Nov. 1890. (S. No. 6.) — 20) Rothstein, T., Zur Kenntniss des Nierenepithels. Biologiska förenings förhandlingar. Bd. I. p. 53—63 Mit 1 Taf. — 21) Rüdinger, N., Ueber die Neubildung der Lieberkühn'schen Drüsen durch die Follikel im Wurmfortsatze des Menschen. Anat. Anzeiger. Jahrg. VI Ergänzungsheft. S. 65—68. (Discussion von Stöhr, von Kupffer, Strasser, Waldeyer u. s. w.) — 22) Schaffer, J., Beiträge zur Histologie menschlicher Organe. I. Duodenum. II Dünndarm. III. Mastdarm. Anzeiger d. k. Acad. d. Wissensch. zu Wien. No. 25. S. 244—246. — 23) Derselbe, Ueber das Vorkommen eosinophiler Zellen in der menschlichen Thymus. Med. Centralbl. No. 22. S. 401—403. No. 23. S. 417—419. — 24) Seeck, O., Ueber die Hautdrüsen einiger Amphibien. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 72 Ss. Mit 1 Taf. — 25) Seiller, R. v., Ueber die Zungendrüsen von Anguis, Pseudopus und Lacerta. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 2. S. 177—268. Mit 4 Taf. — 26) Spina, A., Untersuchungen über die Chromogene und die microscopische Structur der Niere und Leber nach Einwirkung von Alcohol. Wien. med. Zeitg. Jahrg. XXXVI. No. 38. S 423—424. No. 40. S. 446—447. No. 41. S. 459—460. No. 44. S. 493—494. — 27) Waldeyer, W., Die Involution der Thymus. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. S. 151—152. (Bericht f. 1890. S. 82.) — 28) Wheeler, W. M., Hydrocyanic Acid secreted by Polydesmus virginiensis, Drury. Psyche. Vol. V. No. 175—176. p. 442. — 29) Weibgen, K., Zur Morphologie der Schilddrüse des Menschen. Inaug.-Diss. 8. München. 15 Ss. —

30) Derselbe, Dasselbe. Münchener Abhandlungen. I Reihe. H. 8. 15 Ss. — 31) Zumstein, J. J., Ueber die Unterkieferdrüsen einiger Sänger. I. Anatomischer Theil. 8. Marburg. 32 Ss.

Clarkson (6) entdeckte eigenthümliche Blutgefässdrüsen längs der A. renalis und ihrer Aeste bei Herbivoren. Sie variiren an Zahl von 1—12, sind vielleicht nicht ganz constant, sehen dunkelblau, fast schwarz aus, bluten stark beim Durchschneiden und sind ganz weich. Gefunden wurden sie beim Pferd, Schaf und Schwein. Sie sitzen dicht an der Arterienwand, umgeben oft das Gefäss zur Hälfte; ihre Grösse variirt von der einer Erbse bis zu der einer kleineren oder selbst einer grossen Lymphdrüse, manchmal sind sie kuglig. Die Kapsel, welche sie umgiebt, ist sehr dünn, sendet Fortsätze in die Tiefe, wie die Trabekeln der Milz. Dazwischen liegen scharf begrenzte kuglige Lymphfollikel, ganz wie in der Milz. Man könnte die Drüsen mit einer Milz eines kleineren Thieres verwechseln, doch existiren gewisse Unterschiede. Die Zwischenräume der Follikel sind mit einem bindegewebigen Netzwerk und Blutsinus (Extravasate? Ref.) ausgefüllt, enthalten aber, abweichend von der Milz, grosse vielgestaltige mit Methylenblau sich färbende Zellen, oft mit goldgelben Pigmentkörnchen zwischen denselben. Die Zellen besitzen Vacuolen, die nicht Product der Methode (Trocknen auf dem Deckglas, Canadabalsam) sind, da sich die wie Vacuolen aussehende Gebilde mit Fuchsin färben lassen. Was ihre Function betrifft, so sind die Drüsen keinenfalls gewöhnliche Lymphdrüsen, sondern produciren wahrscheinlich rothe Blutkörperchen wie die hämolymphatischen Drüsen vor der Wirbelsäule, welche Robertson (19) beschrieben hat und denen sie sehr gleichen.

Dmitriewsky (7) schreibt den Lymphkörperchen die Rolle zu, in den Tonsillen concentrische Körperchen hervorzubringen, die ganz den bekannten Hassall'schen Körperchen der Thymus gleichen. Gefunden wurden erstere bei Bären, Wölfen, Hunden und Katzen (in Tomsk). Sie bestehen aus Epithelialzellen, die sich auf einander geschichtet haben und hieran sind eben vordringende lymphoide Wanderzellen Schuld, indem sie die Epithelialzellen nach dem Inneren des Organes hin zusammendrängen.

Grote (12) beschreibt die Gl. anales des Kaninchens genauer und glaubt, dass Leydig (1850) sie als Gl. präputiales beschrieben resp. letztere damit verwechselt habe. (Schnitte der Gl. analis sehen weisslich nicht bräunlich aus. Ref.). — Die Dimensionen der Gl. analis betrugen:

Millimeter.	Männchen.	Weibchen.
Länge . .	25	13
Breite . .	10	5
Dicke . .	6	3

Jede Analdrüse stellt ein Conglomerat von 6—8 tubulösen verästelten Drüsen dar, deren jede ihren besonderen Ausführungsgang besitzt; sie gehören der äusseren Haut an und sind vielleicht als modificirte Schweissdrüsen aufzufassen. Ausgekleidet werden die Drüsencanäle von einem 0,016 (im Original steht 0,157) mm hohen Cylinderepithel, das in den Ausführungsgängen niedriger wird.

Hopkins (13) fand die Länge der Cylinderzellen des Magen-Epithels bei Amia calva beträchtlicher als die Dicke der Epithelschicht im Ganzen gemessen. H. schliesst daraus nicht etwa, dass die schlanken Fortsätze der Zellen nach der Tiefe hin umgebogen sind, sondern dass sie auf eine dem Zellenkörper gleichkommende Länge in die Schleimhaut eindringen.

Lustig (15) untersuchte die Schilddrüse beim 5—8 monatlichen Fötus sowie beim neugeborenen bis $1\frac{1}{2}$ jährigen Kinde. Ein Unterschied von Rinden- und Marksubstanz (Wölfler, 1880) existirt insofern nicht, als auch die letztere Follikel entwickelt, nicht nur die Peripherie der Drüse. Ebenso wenig konnte L. Lymphfollikel constatiren, doch kommen einzelne Anhäufungen von Lymphkörperchen im interstitiellen Bindegewebe vor. Auch bei einem $2\frac{1}{2}$-monatlichen Fötus vom Menschen konnte L. die von Lupo (14) beschriebenen Formationen adenoiden Gewebes nicht finden.

Marchand (16) injicirte beim Menschen die Glandula intercarotica und fand, dass sie wesentlich aus Gefässknäueln besteht, die zu Läppchen angeordnet sind; zwischen den Blutgefässen finden sich zahlreiche polyedrische epitheliale, oder auch anastomosirende, perivasculäre Gefässbildungszellen oder Mastzellen. Diese Zellen geben dem Organ seinen rudimentären Character; M. verfolgte ihre Entwicklung zur Bildung grösserer Zellenhaufen, in denen sich Capillarlumina ausbilden. Auch beim menschlichen Fötus in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft sind die Blutgefässe in der Gl. intercarotica zahlreich und eine epitheliale Entstehung der letzteren, etwa aus einer Kiemenspalte auszuschliessen. — Ganglienzellen traf M. nur sparsam in der Drüse an.

Rüdinger (21) sah die Lieberkühn'schen Drüsen im Processus vermiformis des Menschen an den Stellen zu Grunde gehen, wo sich Solitärfollikel entwickeln. Wahrscheinlich wandeln sich ihre Zellen um, und deren Kerne mengen sich den Leucocyten bei. Die Follikel liefern jedenfalls ein Secret in den Dickdarm u. s. w. (vergl. Stöhr, Entwickelung der Organe).

Schaffer (22) kam durch Untersuchung von gut erhaltenen Darmstücken (von Justificirten oder von Operationen) im Wesentlichen zu folgenden Resultaten: Im menschlichen Duodenum bilden die Brunner'schen Drüsen fast regelmässig zwei, durch die Muscularis mucosae getrennte Schichten. Auch in den menschlichen schlauchförmigen Darmdrüsen findet eine lebhafte Zellneubildung durch Mitose statt, welche

im Zottenepithel gänzlich zu fehlen scheint. Der mitotische Kern rückt stets gegen das Drüsenlumen empor und seine Theilungsebene steht in der Regel parallel zur Längsaxe der Drüsenzellen; aber auch der Zellleib scheint seine Verbindung mit der Basalmembran zu lösen und so wäre die Vorstellung über das Emporrücken des Epithels von der Crypte gegen die Zotte nicht mehr direct von der Hand zu weisen. Damit fiele ein principieller Unterschied zwischen Drüsen- und Zottenepithel, wohl aber kann letzteres eine functionelle Umwandlung erfahren haben. Das Zottenepithel besitzt keine längeren Ausläufer, sondern sitzt glatt der Basalmembran auf. Diese besteht aus zwei Schichten: einem oberflächlichen, endothelartigen Häutchen, das eine Fortsetzung der Membrana propria der Crypten ist und einer darunter liegenden faserigen Schicht, welche mit den Capillaren in innigster Verbindung steht und durch zarte Fäserchen auch mit der Zottenstroma. Werden diese Verbindungen zerrissen, dann erhält man eine isolirbare Grenzmembran mit äusserer glatter, innerer faseriger Oberfläche. Die Epithelzellen können sich in Becherzellen umwandeln, wobei ein Theil ihres Protoplasma mit dem Kern erhalten bleibt; dieser Rest kann sich wieder zur Epithelzelle regeneriren. Das Epithel steht in keiner genetischen Beziehung zu den Leucocyten, welche sich je nach dem Verdauungszustande zahlreich oder spärlich in demselben, und zwar hauptsächlich interepithelial finden. Die Leucocyten vermehren sich durch Mitose überall im Zwischengewebe der Crypten, im Stroma der Zotten, sowie im Epithel selbst. Die Drüsenzellen der Crypten besitzen ebenfalls einen Cuticularsaum, der aber weniger deutlich entwickelt ist als an den Zottenepithelien. Im Fundus der Crypten finden sich regelmässig Körnchenzellen. Eosinophile Zellen und Mastzellen kommen in der menschlichen Dünndarmschleimhaut zahlreich vor. Die schlauchförmigen Drüsen des Mastdarmes sind histologisch wohl unterschieden von denen des Dünndarmes durch das Ueberwiegen von Becherzellen im Epithel und durch den Mangel an Körnchenzellen. Auch einen Cuticularsaum konnte S. an den Drüsenzellen des Mastdarmes nicht entdecken. Die Becherzellen zeigen eine characteristische, chemische, wie morphologische Entwickelung vom Drüsengrunde gegen die Drüsenmündung, so dass an ersterer Stelle die Jugendstadien, an letzterer die vollendeten Gebilde gefunden werden. Die Zahl der Becherzellen hängt von functionellen Zuständen des Darmes ab. Auch den Mastdarmdrüsen kommt eine endothelartige Basalmembran zu. Im Bereiche der solitären Lymphfollikel zeigen die Drüsen characteristische Formveränderungen.

Derselbe (23) beobachtete eosinophile Zellen in der menschlichen Thymus. Eosinophile Zellen resp. Zellen mit a-Granulationen finden sich bereits in der Thymus eines 13—14 Wochen alten menschlichen Embryo und zwar hauptsächlich in der Nähe von Gefässen, die zwischen die Rindenfollikel eindringen. Hier, also eigentlich in der nächsten Umgebung der Thymus wird man sie am leichtesten finden; sie kommen hier oft in grosser Zahl nebeneinander vor. So konnte S. in einem Querschnitte der Thymus eines Embryo vom Ende des 5. Monates in der Umgebung einer grösseren Vene, welche im Bindegewebe zwischen 3 Rindenfollikeln verlief, in einem Gesichtsfelde von 0,25 mm Durchmesser gegen 30 solcher Zellen zählen. Ihre intensiv mit Hämatoxylin gefärbten Kerne sind kreisrund, meist etwas oder stark excentrisch gelegen, 0,004 mm oder etwas weniger im Durchmesser haltend; der Zellleib erscheint auch rund, dann liess sich der Durchmesser auf 0,008 mm im Mittel bestimmen, oder oval, länglich, unregelmässig. Aber auch innerhalb der geschlossenen Gefässbahn wurden sie, obgleich viel seltener, angetroffen und mit den Gefässen scheinen sie auch in die Marksubstanz der Thymus zu gelangen.

Die Grösse der Körnchen ist, ohne sich durch Messung bestimmen zu lassen, eine deutlich verschiedene; manchmal erscheinen sie grob und ungleichmässig, dann wieder sehr fein und gleichmässig. Manche der Körnchenzellen lassen den blaugefärbten Kern scharf hervortreten, die Körnchen umgeben ihn, gering an Zahl in Form eines halbmondförmigen Feldes oder einer Kugelkappe, in anderen ist er wieder vollkommen überdeckt von den leuchtend roth gefärbten Körnchen, so dass die ganze Zelle wie eine Körnchenkugel erscheint. Man muss sich hüten, rothe Blutkörperchen, welche hier auch ein stark granulirtes Ansehen besitzen, mit den Körnchenzellen zu verwechseln, eine Täuschung, die bei aufmerksamer Beobachtung zu vermeiden ist. Ausser in Schnittpräparaten fanden sich die eosinophilen Zellen auch im frisch, in physiologischer Kochsalzlösung untersuchten Saft der Thymus, wo sie leicht ohne Färbung, wie die analogen Gebilde in der Milz und dem Knochenmarke erkannt werden. Hier erschien der Durchmesser etwas grösser (0,009—0,01 mm), welche geringe Differenz sich leicht durch individuelle Schwankungen oder wahrscheinlicher durch Schrumpfung der mit erhärtenden Reagentien behandelten Präparate erklärt. Neben den ausgesprochenen Formen grobgranulirter Zellen fanden sich auch solche, die, in Grösse und Form den vorigen gleich, viel feinere und gleichmässigere Granula enthielten, Formen, die als Vorstadien der grobgranulirten bezeichnet wurden; ferner Zellen, deren Plasma nicht mehr deutlich oder gar nicht wahrnehmbar gekörnt ist, sich aber im Gegensatz zu anderen Zellen intensiv mit Eosin färbt. Dass diese eosinophilen Plasmazellen aus gewöhnlichen, einkernigen Leucocyten hervorgegangen seien, scheint desshalb nicht unwahrscheinlich, weil es noch Zellformen giebt, die ganz gut als Uebergangsformen zwischen beiden aufgefasst werden können. Häufig findet man in der Peripherie der wachsenden Thymus eigenthümliche Gruppen von einkernigen Leucocyten, die sich wahrscheinlich durch mitotische Theilung in loco vermehren, worauf in Präparaten aus Müller'scher Flüssigkeit schlecht erhaltene Kerntheilungsfiguren und zweikernige Zellen hindeuten. Die grossen Kerne dieser Zellen sind von einem, oft kaum wahrnehmbaren Plasmasaum um-

geben. Daneben finden sich ähnliche Gruppen, deren Plasmazone doppelt und dreifach breiter und intensiv mit Eosin gefärbt erscheint. An diese würden sich dann die oben besprochenen eosinophilen Plasmazellen anreihen, die von jenen nur durch einen etwas kleineren Kern und eine noch breitere Plasmazone ausgezeichnet sind.

Seeck (24) stellte Untersuchungen über die Hautdrüsen einiger Amphibien, namentlich von Rana temporaria, Triton cristatus, Salamandra maculosa und atra, Bufo cinereus, Bufo calamita, Bufo variabilis und Bufo agua. Die Thätigkeit der quergestreiften Stammmusculatur ist nach den Ergebnissen der Curarevergiftung für massgebend für die Entleerung der Giftdrüsen der Kröten und Salamander zu halten. Die spindelförmigen Zellen in der Hülle dieser Drüsen sowie an den Schweissdrüsen der Säuger hält S. nicht für glatte Muskelfasern, weil diese contractile von einer Bindegewebshülle umgeben wird, sondern für Ersatzzellen der Drüsenepithelien. Kerntheilung war nämlich an den letzteren nicht zu beobachten, eben so wenig eine Membrana propria. Die sog. Parotisdrüsen der Salamander und Kröten sind durch Anpassung an das Landleben entstanden, wobei zugleich die „Körnerdrüsen“, welche S. von den Schleimdrüsen trennen will, giftige Eigenschaften erhielten. In den Giftdrüsen zerfallen die secretorischen Zellen, die eine beträchtliche Grösse erreichen können.

v. Seiller (25) beobachtete zahlreiche Becherzellen auf den Zungenpapillen von Anguis fragilis und Pseudopus, die einzelligen Drüsen gleichen; die Epitheliensenkungen zwischen den Papillen sind zwar auch zahlreich damit ausgestattet, haben jedoch keinen drüsigen Character. Die Becherzellen regeneriren sich nach Ausstossung des Secretes, sie verdanken ihre Form dem Binnendruck des flüssigen Inhaltes, sind aber manchmal sechseckig mit convexen distalen Flächen, falls sie dicht an einander gedrängt sind.

Spina (26) theilt sehr merkwürdige Beobachtungen über Chromogene an der Oberfläche und im Inneren drüsiger Organe mit. Man weiss, dass die Oberfläche der Niere, Leber u. s. w. an der Luft oder in Alcohol dunkelbraun wird, während das Innere mehr oder weniger graugelb erscheint. S. zeigt zunächst, dass es sich weder um eine Leichenerscheinung, noch um Veränderungen des bindegewebigen Ueberzuges der Organe, sondern um eine oxydirende Wirkung des Alcohols, resp. des Sauerstoffes der Luft handelt. Ausgeschlossen wird die Bräunung unter Stellen, denen Fettgewebe aufliegt, oder auch unter solchen, die mit ausgeschnittenen Buchstaben von weissem Papier belegt wurden. Das Merkwürdige ist nun, dass die Kerne, welche sich unterhalb dieser Bedeckung befinden, Farbstoffe wie Rosanilin nicht festhalten, während die der geschrumpften und gebräunten Organoberfläche benachbarten Kerne deutlich gefärbt erscheinen. Mit Hämatoxylin-Alaun verhält es sich umgekehrt. Es wurden 0.25 g in 40 ccm 96 proc. Alcohols gelöst und mit ebensolchem Alcohol ausgezogen; die Hämatoxylinlösung bestand aus 2 Th. Hämatoxylin, Alcohol, Wasser, Glycerin je 100 Th. und 2 Th. Alaun. Es gelingt sogar, durch Messung von Seriensohnitten und Reconstruction den früher aufgelegten und später weggenommenen Papierbuchstaben zu ermitteln, wenn man nicht weiss, welcher Buchstabe dazu genommen worden war. S. giebt auch eine Art Theorie der von ihm sogenannten Chromogene, welche über den Rahmen dieses Referates hinausreicht. Jedenfalls nimmt die Oberfläche der Organe den Sauerstoff begieriger auf, als deren Inneres, sie ist vielleicht reicher an Chromogene.

Stöhr (21, S. 65) vermisst in der Darstellung Rüdinger's (21) den Nachweis von caryomitotischen Figuren in den Zellen der Lieberkühn'schen Drüsen und beruft sich auf die Variabilität des Processus vermiformis.

Entwickelungsgeschichte

bearbeitet von

Prof. Dr. KRAUSE in Berlin.

I. Lehrbücher, Technik.

Allgemeines.

1) Bonnet, R., Grundriss der Entwickelungsgeschichte der Haussäugethiere. 8. Berlin. 282 Ss. Mit 201 Fig. — 2) Chievitz, J. H., Fosterets Udvikling fremstillet for Medicinske Studerende. 8. Kjöbenhavn. 193 pp. Med 177 Afbild. — 3) Festschrift zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums, Herrn K. W. von Nägeli und A. von Kölliker gewidmet. 4. Zürich. Mit 16 Taf. u. 31 Fig. — 4) Gage, S. H and G. S. Hopkins, Preparation and imbedding the Embryo Chick. Proceedings of the American Society of microscopists. 13th. annual Meeting. 1890. p. 128—131. With 2 figs. (Mischung von Glycerin mit Wasser zu je 1 Th. und 2 Th. 70proc. Alcohol, dann Uebergiessen mit Collodium und Härtung in Alcohol.) — 5) Haeckel, E., Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen. Keimes- und Stammesgeschichte. 4. Aufl. 8. Leipzig. XXVI u. 906 Ss. Mit 20 Taf., 440 Holzschnitten u. 52 genetischen Tabellen. — 6) Henking, H., Methoden bei entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an Insecteneiern. Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscopie u. microscopische Technik. Bd. VIII. H. 2. S. 156—167. — 7) Hertwig, O., Traité d'Embryologie ou histoire du développement de l'homme et des Vertébrés. Traduit par C. Julin. 8. XIV et 601 pp. Avec 2 pls et 339 fig. — 8) Houssay, F., Etudes d'embryologie sur les Vertébrés. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. T. XXIII. p 55—79. Avec 3 pl. — 9) Korschelt, E. u. K. Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Specieller Theil. H. 2. 8. Jena. S. 309—908. Mit 315 Holzsch. — 10) Marshall, A. M., The Frog. An Introduction to Anatomy, Histology and Embryology. 4th edit. 8. Manchester. 164 pp. With figs. — 11) Merkel, F. u. A. Bonnet, Anatomische Hefte. Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte. H. 1. 8. Wiesbaden. Mit Taf. — 12) Morgan, T. H., Preparing Eggs of Pycnogonids. Studies of the Biological Laboratory of the John Hopkins' University. Vol. V. p. 3. (Picrinschwefelsäure.) — 13) Ryder, J. A., An Attempt to illustrate some of the primary Laws of Mechanical Evolution. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. P. I. p. 62—70. — 14) Saint-Loup, R., Sur un nouvel appareil pour l'étude du développement embryonnaire des oiseaux. Comp. rend. hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 17. p 361—363. Avec 1 fig. — 15) Sicard, H., L'évolution sexuelle dans l'espèce humaine. 1892. 16. Paris. Avec 94 fig. — 16) Vejdowsky, F., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. 2. Hft. 8. Prag. — 17) Weill, A., Das Geschlechtsleben des Menschen. Uebersetzt von Freytag. 8. Berlin.

II. Generationslehre.

A. Generationslehre etc.

1) Alexenko, N., Contribution à l'histologie normale et pathologique des ovaires de la femme. Arch. de gynécol. T. XXXV. p. 417—427. — 2) Ballantyne, J. W., Maternal Impressions. Edinburgh Journ. p. 623—635. — 3) Boas, J. E. V., Zur Morphologie der Begattungsorgane der amnioten Wirbelthiere. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVII. H. 2. S. 271 bis 287. Mit 1 Taf. u. 5 Holzschn. — 4) Brandes, G., Zur Frage des Begattungsactes bei den entoparasitischen Trematoden. Kritische Bemerkungen zu Pintner's Aufsatz. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde. Bd. IX. No. 8. S. 264—269. — 5) Buckel, Do maternal Impressions affect the Foetus in Utero to produce Monstrosities and so called Mother Marks? Pacific Medical Journ. 1890. Vol. XXXIII. — 6) Chapman, T. A., On the oviposition of Metoecus (Rhiphiphorus) paradoxus. Entomological Monthly Magazine. Vol. II. p. 18—20. — 7) Cobb, N. A., Oxyurislarvae hatched in the human stomach under normal conditions. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Vol. V. P. 1. p 168—185. — 8) Cook, Do maternal mental Impressions affect the Foetus in Utero? Transactions of the Washington Obstetrical and Gynecological Society. 1890. Vol. II. p. 277. — 9) Daday, E. v., Heterogenesis bei Rotiferen. Mathematische u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn. 1890. Bd. VII. S. 140—156. Mit 1 Taf. (Ungarisch.) — 10) Dührssen, A., Beitrag zur Anatomie, Physiologie etc. der Portio vaginalis uteri. Arch. f. Gynäc. Bd. XLI. H. 1 u. 2. S. 259—294. Mit 2 Taf. — 11) Fraser, J. E., Notes on the Spawning of the Anguillae. Report of the 60. Meeting of the British Association for the Advancement of Science. p. 866. — 12) Fritsch, A., Ueber Schmuckfarben bei Holopedium gibberum. Zad. Zoologischer Anz. Jahrg. XIV. No. 362. S. 152—153. — 13) Fulton, T. W., The proportional numbers and sizes of the sexes among Sea Fishes. Eigth Annuary Report of the Fishery of Scotland. P. III. p. 348—350. — 14) Derselbe, Experiments in the Cross-fertilisation of different Species of Fish. Ibid. p. 358. — 15) Derselbe, The Migrations and Reproduction of the Common Eel (Anguilla vulgaris). Ibid. p. 354—357. — 16) Gastel, L., Contribution à l'étude des follicules de Graaf et des corps jaunes.

Paris. 54 pp. Avec une pl. — 17) Heape, W., Transplantation and Growth of Mammalian Ova within a Uterine Foster-mother. Proceedings of the Royal Society. Vol. XLVIII. p. 437—438. — 18) Hénocque, A., Epoque d'apparition et caractères de l'aptitude des cobays mâles à la réproduction. Arch. de physiol. No. 1. p 109—121. Avec une pl. et 3 fig. — 19) Héron-Royer, Quelques mots sur les moeurs de l'Hyla versicolor Daudin et sur l'accouplement des Batriciens anoures. Bull. de la société zool. de France. T. XV. No. 8 et 9. p. 205—206. No. 10. p. 207—210. — 20) Ishikawa, C., On the Formation of Eggs in the Testis of Gebia major, de Haan. Zoologisch. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 357. S. 70—72. Mit 2 Holzschn. — 21) Knauthe, K., Zur Biologie der Fische. Ebendaselbst. No. 357. S. 73—76. — 22) Leydig, F., Zu den Begattungszeichen der Insecten. Arbeiten d. zoologisch-zootomischen Institut zu Würzburg. Bd. X. H. 1. S. 37—55. — 23) Lucas, A. H. S., Partially Double Chick Embryo. Proceedings of the R. Society of Victoria. 1890. Vol. II. p. 113—115. With one fig. (Vergl. Spencer No. 35.) — 24) Marshall, A. M., Problems in Development. Transactions of the Manchester microscopical Society. 1890. p. 20 bis 37. — 25) Matzdorff, C., Ueber den Generationswechsel der Salpen. Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Bd. V. No. 44. S. 438. — 26) Maupas, E., Sur le déterminisme de la sexualité chez l'Hydatina senta. Compt. rend. T. CXIII. No. 11. p. 388 bis 390. (Vergl. Bericht f. 1890. Maupas, S. 84.) — 27) Peillon, G., Etude historique sur les organes génitaux de la femme. 8. Paris. Avec 5 pl. — 28) Radoszkowski, Sur l'armure copulatrice des Hyménoptères mâles. Annales de la société entomologique de France. T. IX. F. 3. p. CLXX—CLXXV. — 29) Rochet, C., Das Urbild des Menschen und die natürlichen Gesetze der Verhältnisse beider Geschlechter. Deutsch von H. Fuss. Wien. — 30) Romiti, G., Sur l'anatomie de l'utérus en gestation. Archives italiennes de biologie. T. XV. F. 2. p. 254—261. — 31) Sauvage, H. E., Epoque de la ponte de quelques poissons de mer. Revue des sciences naturelles appliquées. No. 4. 4 pp. — 32) Schneider, A., Studien zur Systematik und zur vergleichenden Anatomie, Entwickelungsgeschichte und Histologie der Wirbelthiere. Zoologische Beiträge. 1890. Bd. V. H. 3. S. 268—270. Mit 5 Taf. — 33) Semon, R., Notizen über den Zusammenhang der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Ganoiden. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XXVII. H. 4. S. 623—635. Mit 1 Taf. — 34) Sibley, W. K., On the Incubation of Snakes Eggs. Nature. Vol. XLIII. No. 1099. p. 68 bis 70. — 35) Spencer, W. Baldwin, Formation of a Double Embryo in the Hen's-egg. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 21. — 36) Vejdovsky, F., Ueber die embryonale Entwickelung von Zwillingsbildungen. Sitzungsbericht der Prager Gesellschaft d. Wissenschaften. 1890. 19 Ss. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. (Czechisch.) — 37) Wagner, F. v., Zur Kenntniss der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Microstoma. Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. 1890. Bd. IV. S. 349 bis 423. Mit 4 Taf. — 38) Wasmann, E., Parthenogenesis bei Ameisen durch künstliche Temperaturverhältnisse. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 1. S. 21—23. — 39) Weed, C. M., Oviposition of Dectes spinosus. American Naturalist. Vol. XXV. p. 294. — 40) Weismann, A., Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. 8. Jena. Mit 12 Fig. — 41) Williams, W. J., Contributions to the normal and pathological Histology of the Fallopian Tubes. American Journ. October. p 377—388. — 42) Wolters, M., Die Conjugation und Sporenbildung bei den Gregarinen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. Heft 1. S. 99—138. Mit 4 Taf. — 43) Wunderlich, Die Fortpflanzung der Flughunde (Cynonycteris collaris Ill. u. Pteropus medius Temm.). Zoologischer Garten. Jahrg. XXXII. No. 3. S. 78—82. — 44) Zeller, E., Ueber den Copulationsact von Salamandra maculosa. Zoologischer Anz. Jahrg. XIV. No. 371. S. 292—293. — 45) Derselbe, Berichtigung betreffend die Samenaufnahme weiblicher Tritonen. Zeitschrift f. Zool. Bd. LI. Heft 4. S. 737—741. Mit 1 Holzschn. (Bericht f. 1890. S. 85.)

Ballantyne (2) will die Lehre vom Versehen der Schwangeren wieder aufleben lassen. Seine historische Erörterung beginnt mit Jacob's Lämmern in der Bibel und reicht bis auf 90 Fälle, die Dabney (Cyclopedia of Diseases of Children, Vol. I. p. 191) aus den letzten 20 Jahren gesammelt hat.

Fordyce Borker (Transactions of the American Gynaelogical Society, Vol. XI. p. 152—196) spricht auch von psychischen Einwirkungen des Vaters auf seine eigenen Samenfäden. Hippocrates hat constatirt, dass Schwangere, die Kohlen und Erde essen, Abbilder davon auf den Köpfen ihrer Neugeborenen finden. Zur Stütze seiner Ansicht zieht B. die Experimente von Dareste (1873) heran, wonach beim Hühnchen durch Einwirkung von Hitze auf den Keim und durch Temperaturschwankungen während der Bebrütung Missbildungen erzeugt werden. Von eigenen Beobachtungen erwähnt B. einen Fall von Miller in Sunderland: nach einer schwangeren Frau wurde von einer Freundin mit einem todten Frosch geworfen, das Kind war selbstverständlich ein Hemicephalus. In einem anderen Falle schlug ein taubstummer Bettler nach einer Schwangeren, das Kind war ebenfalls taubstumm. Freilich blieb es zweifelhaft, ob daran nicht der Vater Schuld war, wenigstens hatte er mit seiner ersten Frau ein hydrocephalisches Kind erzeugt. In einem dritten Fall wurden einem älteren Kinde vor den Augen der im dritten Monate schwangeren Mutter drei Finger beinahe gequetscht und dem Neugebornen fehlten dieselben Finger derselben Hand. Endlich sollen Erkrankungen der Säuglinge in Folge von Ammenmilch, die sich durch psychische Einwirkungen verändert hat, zum Beweise der uralten Tradition benutzt werden können. In der That erscheint es merkwürdig, dass auch in Amerika die Lehre vom Versehen der Schwangeren im vorigen Jahre (No. 5, No. 8) noch ernsthaft discutirt worden ist.

Boas (3) führt das Copulationsorgan der Monotremen auf das der Schildkröten und Crocodile zurück. Die Saurier und Schlangen gehören in dieser Hinsicht einer anderen Reihe an. Auch die Vögel, soweit sie überhaupt ein Begattungsorgan besitzen, namentlich Strauss, Dromaeus, Rhea und die Lamellirostres wurden untersucht. Der erstere weicht dadurch ab, dass sein Penis keinen, theilweise ausstülpbaren und aus cavernösem Gewebe bestehenden Blindschlauch besitzt. An die Monotremen schliessen sich andererseits die Beutelthiere und dann die übrigen Säuger an. — Für die Beschreibung benutzt B. eine neugebildete Terminologie: Corpus fibrosum, statt Corpora cavernosa, Urogenitalcanal statt: Pars prostatica und membranacea urethrae, erstere jedoch

mit Ausnahme der zwischen dem Colliculus seminalis und der Harnblase gelegenen retromontanalen Partie, welche allein Urethra genannt werden soll; Samenröhre oder Harnsamenröhre statt Pars cavernosa urethrae; Penisscheide für das innere Blatt des Praeputium; von einer solchen, d. h. einer röhrenförmigen doppelblättrigen Hülle der Glans kann nur bei den mit einem sog. hängenden Penis ausgestatteten Primaten die Rede sein. Ob diese neue Namenclatur Glück haben wird, steht dahin. Die Entwickelungsgeschichte ist nach B. mit obigen Befunden im besten Einklang.

Dührssen (10) versuchte auf mehrfache Weise die elastischen Fasern der Portio vaginalis zu färben und blieb schliesslich bei der Behandlung mit Salpetersäure, Fuchsin und Vesuvin stehen. Die ausgebildete Portio vaginalis besteht aus zwei gleich grossen Abschnitten, einem peripheren und einem centralen, der Cervicalschleimhaut angrenzenden Abschnitte. Ersterer zeichnet sich durch das Vorwiegen des Bindegewebes über die Musculatur und den Reichthum an elastischen Fasern aus. Letztere bilden ein oberflächliches, unter dem Plattenepithel, welches bis zur Corticalschleimhaut reicht, gelegenes und ein tiefes gröberes Netzwerk, welches die Gefässe umspinnt. Beide hängen unter einander und mit den elastischen Fasern der Vagina zusammen; auf ihnen beruht die Möglichkeit der Erweiterung des Orificium uteri während der Geburt.

Fritsch (12) bezweifelt, dass das Hochzeitskleid von Holopedium gibberum ein solches sei, da bei dem Weibchen dieser Daphnie in einem böhmischen Teiche die Schmuckfarben im Juli und August vorhanden sind, während Männchen erst Ende September auftreten, wo die Weibchen schon farblos sind.

Heape (17) transplantirte zwei Eier aus dem Uterus eines Angorakaninchens 32 Stunden nach der Begattung in das ovariale Tubenende eines drei Stunden vorher befruchteten belgischen Hasenkaninchens. An den Eiern war die zweite Dotterfurchung schon eingetreten, sie entwickelten sich und lieferten zwei Angorakaninchen, während ausserdem vier sog. Hasenkaninchen rechtzeitig geboren wurden. Dieses weittragende Experiment zeigt nach H., dass die Uterusernährung auf den Speciescharacter gar keinen Einfluss hat.

Hénocque (18) wog männliche Meerschweinchen von der Geburt bis zur Pubertät, die schon nach 65 Tagen bei einem Körpergewicht von 400 g erreicht wird. Die Hoden wiegen dann 1,6 bis 2,0 g, mit 4 Monaten aber 2 g auf 600 g Körpergewicht, d. h. 8—10 mal mehr als beim erwachsenen Menschen. Schon zu ersterem Zeitpunct sind die Samenfäden in der Epididymis und dem Vas deferens vollkommen ausgebildet. H. beschreibt speciell den M. cremaster, dessen Stärke ihm aufgefallen zu sein scheint, und trennt ihn physiologisch vom Gubernaculum testis. Das bekannte Grunzen der Meerschweinchen deutet H. als Folge geschlechtlicher Erregung. Merkwürdig ist die Entwickelung von zwei Reihen hornartig fester und zugespitzter Papillen an der Glans penis, die H. mit Kämmen vergleicht.

Ishikawa (20) zeigte, dass im Hoden von Gebia major derselbe Zellenstreifen ununterbrochen in der ganzen Länge des Generationsorgans, distalwärts Eier, proximalwärts Samenfäden producirte. Mithin sind beide Producte Abkömmlinge von denselben primitiven Geschlechtszellen, was Leuckart schon längst behauptet hatte.

Knauthe (21) führte durch schlechte Fütterung in der Jugend 60—80—85 pCt. der Exemplare von Gobio obtusirostris, der einen kürzeren Kopf hat als Gobio fluviatilis, in die letztere Form über und umgekehrt 70—80 pCt. des langschnauzigen Gobio fluviatilis in die zuerst genannte Form. K. erinnert dabei an die analogen Differenzen der Kopfbildung bei gut- und schlechtgefütterten Ferkeln, wie sie von Nathusius und Nehring gefunden hatten. — Für die dolichocephalen und brachycephalen Menschenracen scheinen die Consequenzen noch nicht gezogen zu sein (Ref.).

Maupas (26) zeigt, dass bei Hydatina senta das Ei Anfangs geschlechtslos ist, das spätere Geschlecht hängt von der Temperatur ab. Aber nur im Beginn der Eibildung; einmal fixirt ändert Nichts mehr das Geschlecht: weder die Ernährung, noch die Zeit, das Licht, selbst nicht die Temperatur. Künstliche Senkung der Temperatur bedingt weibliche, Steigerung dagegen männliche Eier. Die angewendeten Differenzen lagen zwischen 14—15° C. einerseits, 26—28° andererseits. Man kann sogar durch abwechselnde Temperaturänderungnn das entstehende Geschlecht variiren und zwar mehrmals. Beispielsweise legten fünf unbefruchtete Weibchen 110 Eier bei 15° von denen 24 männliche waren, bei 26° legten sie 118 Eier, von denen 81 männlich waren. Uebrigens wusste man, dass manche Hydatinaweibchen nur weibliche, andere nur männliche Eier legen. (Im Sommer produciren die Räderthiere parthenogenetisch weibliche, im Herbst männliche Eier, die Wintereier scheinen der Befruchtung zu bedürfen, Ref.).

Spencer (35) beschreibt ein Hühnerei mit zwei Embryonen auf einer Keimscheibe und discutirt deren Entstehung. Einfache Theilung eines Embryo kann nicht vorliegen, weil die Area keine Spur von Theilung zeigt. Wären zwei Keimbläschen vorhanden gewesen, so sollte man Verdoppelung des Blastoderms erwarten. So bleibt als dritte und letzte Möglichkeit für S. die Annahme, dass die erste Kerntheilung abnorm war und genau gleiche, anstatt (in der Norm) ungleiche Theilstücke lieferte, und S. will auf dieselbe Art nicht nur den analogen Fall von Lucas (23), sondern sämmtliche Doppelbildungen erklären. Je früher die abnorme, ganz gleichmässige Theilung erfolgt, desto grösser wird der von der Missbildung betroffene Abschnitt des Embryo.

Wasmann (38) erwärmte Ameisen (Formica sanguinea und fusca) in ihren Nestern unter Glasplatten. Sie wurden sehr munter und die Arbeiterinnen legten, unter vielen Schwierigkeiten, relative grosse

Eier, die sich parthenogenetisch entwickelten, vor der Reife aber oder als Larven von den andern Ameisen aufgefressen wurden. Wie sich die Ovarien der Arbeiterinnen dabei verhielten, bleibt noch festzustellen.

Williams (41) beschreibt ausführlich die in Amerika anscheinend unbekannt gewesenen glatten Muskelfasern der Schleimhaut der Tuba Fallopii als besondere dritte Schicht der Muscularis, setzt auch auseinander, dass die Schleimhaut keine Papillen oder Drüsen wohl aber Längsfalten darbietet. Beim fünfmonatlichen Fötus sind die Tuben stark spiralig gerollt und wenn als Hemmungsbildung eine oder zwei solcher Windungen persistiren, so können sie anscheinend Verschluss der Tube und weibliche Unfruchtbarkeit veranlassen.

B. Samen und Ei.

1) Andrews, E. A., Reproductive Organs of Diopatra. Journ. of Morph. Vol. V. No. 1. p. 113—124. With 2 pls. — 2) Auerbach, L., Ueber einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanz, nebst Bemerkungen zum Bau der Eier und Ovarien niederer Wirbelthiere. Sitzber. d. Kgl. Preuss. Ges. d. Wiss. No. XXXV. S. 713—750. — 3) Derselbe, Zur Characteristik von Ei und Samen. Berl. Wochenschr. Jahrg. XXVIII. No. 37. S. 908—909. — 4) Ballowitz, E., Die innere Zusammensetzung des Spermatozoenkopfes der Säugethiere. Centralbl. f. Phys. Bd. V. No. 3. S. 65—68. — 5) Derselbe, Weitere Beobachtungen über den feineren Bau der Säugethierspermatozoen. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 2. S. 217—293. Mit 3 Taf. — 6) Bardeleben, K. v., Ueber den feineren Bau der menschlichen Spermatozoen. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 157—164. Mit 4 Fig. (Discussion von W. Krause, Benda, v. Kölliker, Waldeyer, Nussbaum etc.) — 7) Bernard, H. u. K. Bratuschek, Der Nutzen der Schleimhüllen für die Froscheier. Biol Centralbl. Bd. XI. No. 22. S. 691—694. — 8) Bertacchini, La Spermatogenesi nella Rana temporaria. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. VIII. H. 4. S. 140 bis 176. Mit 2 Taf. — 9) Böhm, A., Die Befruchtung des Forelleneies. Sitzber. d. Gesellsch. f. Morph. u. Phys. zu München. S. 63—73. Mit 13 Holzschn. — 10) Derselbe, Die Befruchtung des Forelleneies. Münchener klin. Wochenschr. No. 31. S. 539—542. Mit 13 Holzschn. — 11) Camerano, L., Development of Gordius. Journ. of the R. Micr. Soc. P. 2. p. 196. Memorie della R. Accad. delle Scienze di Torino. T. XL. p. 1—18. Con 2 tav. — 12) Cholodkovsky, N., Ueber einige Formen des Blastopors bei meroblastischen Eiern. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 363. S. 159 bis 160. Mit 6 Fig. — 13) Dendy, A., The Reproduction of Peripatus Leuckartii Sänger. Ebendas. Jahrg. XIV. No. 380. S. 461—463. — 14) Dubern, G., Points on the Histology of Spermatozoa and allied Matter. Indian medical Review. Vol. II. p. 30—36. — 15) Etzold, F., Die Entwickelung der Testikel von Fringilla domestica von der Winterruhe bis zum Eintritt der Brunst. Ztschr. f. Zool. Bd. LII. H. 1. S. 46—84. Mit 1 Taf. — 16) Fabre-Domergue, Etude sur le Trachelius Ovum. Journ. de l'anat. Ann. XVII. No. 1. p. 73—94. Avec une pl. — 17) Fiedler, K., Entwickelungsmechanische Studien an Echinodermeneiern. Sep.-Abdr. a. d. Festschrift zur Feier des 50jähr. Doctor-Jubiläums der Herren von Naegeli und von Kölliker. 4. Zürich. S. 191—196. — 18) Fischer, G., Beiträge zur Kenntniss des Geotriton fuscus. Inaug.-Diss. 8. Würzburg. 27 Ss. Mit 2 Taf. — 19) Fol, H., Contribution à l'histoire de la fécondation. Compt. rend. T. CXII. No. 16. p. 877—879. Avec 10 fig. — 20) Derselbe, Die Centrenquadrille, eine neue Episode aus der Befruchtungsgeschichte. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 9 u. 10. S. 266—274. Mit 10 fig. — 21) Germano, E., Congiamenti istologici del testicolo dalla nascità alla maturità. Bollettino della società di naturalisti di Napoli. Vol. V. F. 1. — 22) Graber, V., Die Entdeckungen von E. Ballowitz, betreffend die Structur der Spermatozoengeissel. Biol. Ctbl. Bd. X. No. 23. S. 721—731. (Referat; vergl. Bericht f. 1890. S. 87.) — 23) Guignard, L., Sur la nature morphologique du phénomène de la fécondation. Compt. rend. hebd. de la soc. de biol. Sér. IX. T. III. No. 21. p. 467 bis 470. — 24) Haecker, V., Die Richtungskörperbildung bei Cyclops und Canthocamptus. Ber. der naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B. Bd. VI. H. 1. S. 30—32. — 25) Derselbe, Dasselbe. Biol. Ctbl. Bd. XI. No. 21. S. 668—670. (Ber. f. 1890. S. 88. Daselbst S. 86. No. 20. Lies: Reifungsvorgänge statt Prüfungsvorgänge.) — 26) Harmer, On the Origin of the Embryos in the Ovicells in Cyclostomatous Polyzoa. Studies from the Morph. Laborat. in the University of Cambridge. 1890. Vol. V. P. 1. — 27) Henking, H., Untersuchungen über die ersten Entwickelungsvorgänge in den Eiern der Insecten. Ztschr. f. Zool. II. Bd. LI. H. 4. S. 685—736. Mit 3 Taf. u. 1 Holzschn. — 28) Holl, M., Ueber die menschliche Eizelle. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 19. S. 551—556. Mit 4 Fig. — 29) Jaeger, Ein Fall von langer Lebensfähigkeit der Spermatozoiden. Württemberg. Correspbl. f. Aerzte. No. 38. S. 29. — 30) Johnstone, A., Note on the Development of the Ovum. Birmingham Med. Review. 1890. Vol. XXVIII. p. 339—346. — 31) Jordan, E. O., The Spermatophores of Diemyctylus. Journ. of Morph. Vol. V. No. 2. p. 263—270. — 32) Leclerq, Emma, Miss, Influence of Colouring Matters on Spermatozoa. Journal of the R. Microscop. Society. P. 6. p. 816. Bull. de l'acad. R. Belge. 1890. T. LX. p. 138. — 33) Lode, A., Untersuchungen über die Zahlen- und Regenerationsverhältnisse der Spermatozoiden bei Hund und Mensch. Pflüger's Arch. Bd. L. H. 5 u. 6. S. 278—292. — 34) Derselbe, Ueber Spermaproduction bei Menschen und Hunden. Allgem. Wien. Ztg. Jahrg. XXXIV. No. 48. S. 544. (Castration vermindert beim Menschen die Anzahl der Samenfäden auf die Hälfte.) — 35) Lothrop, Harriet E., Ueber Regenerationsvorgänge im Eierstocke. 1890. 8. Zürich. Mit 2 Taf. — 36) Maddox, R. L., Some Observations on the Various Forms of Human Spermatozoa. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 1—5. With one pl. — 37) Mazzarelli, G., Ricerche sulla morfologia e fisiologia dell'apparato riproduttore nelle Aplysiae del golfo di Napoli. Rendiconti dell'Accademia delle scienze fisice e matematiche Vol. IV. F. 12. Atti della dita Accademia. Vol. IV. App. No. 5. 50 pp. — 38) Meves, Fr., Ueber amitotische Kerntheilung in den Spermatogonien des Salamanders und das Verhalten der Attractionssphäre bei derselben. Anat. Anzeiger. No. 22. S. 626—639. Mit 11 Fig. — 39) Oppel, A., Die Befruchtung des Reptilieneies. Ebendas. Jahr. VI. No. 19. S. 536—544. Mit 4 Fig. — 40) Pictet, C., Recherches sur la spermatogénèse chez quelques invertébrés de la Méditerranée. Inaug.-Diss. 8. Leipzig. 83 pp. Avec 2 pl. — 41) Ploetz, A. J., Die Vorgänge in dem Froschhoden unter dem Einfluss der Jahreszeit. Vergleich von Rana emporaria und esculenta. Inaug.-Diss. 8. Zürich. 1890. — 42) Rath, O. vom, Ueber die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden. Zoologischer Anz. Jahrg. XIV. No. 373. S. 331—332. Jahrg. XIV. No. 374. S. 342—343. Mit 1 Holzschn. No. 375. S. 355—363. Mit 2 Fig. — 43) Retzius (s. Histologie. Elementare Gewebsbestandtheile S. 45.). — 44) Rossi, U., Sulla

distribuzione degli spermatozoi negli organi genitali interni del Mus musculus. Sperimentale. 1890. F. 2. p. 230—231. (Bericht f. 1890. S. 87. No. 57.) — 45) Derselbe, Le noyau dans les oeufs du Sperlepes fuscus ou Geotriton fuscus. Archives italiennes de biologie. T. XV. F. 1. p. 159—160. (Bericht für 1890. S. 87. No. 58.) — 46) Roux, W., Ueber die morphologische Polarisation von Eiern und Embryonen durch den electrischen Strom, sowie über die Wirkung des electrischen Stromes auf die Richtung der ersten Theilung des Eies. Anzeiger d. kgl. Academie d. Wissenschaften zu Wien. No. 27. S. 257—258. — 47) Rückert, J., Ueber die Entstehung der Parablast- oder Dotterkerne bei Elasmobranchiern. Sitzungsbericht der Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie zu München. 1890. Bd. VI. Heft 3. S. 161. — 48) Derselbe, Ueber die Befruchtung bei den Elasmobranchiern. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S 253—254. — 49) Derselbe, Zur Befruchtung des Selachiereies. Ebendas. Jahrg. VI. No. 11. S. 308—322. — 50) Russo, A., Ricerche citologiche sugli elementi seminali delle Ophiureae (spermatogenesi-oogenesi). Morfologia dell' apparecchio riproduttore. Internationale Monatsschrift f. Anatomie u. Physiologie. Bd. VIII. Heft 8. S. 293—329. Con 2 tav. — 51) Derselbe, Ricerche sulla distruzione e sul rinnovamento del parenchima ovarico nelle Ophiureae. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 356. S. 50—59. Con 15 fig. — 52) Schottlaender, J., Beitrag zur Kenntniss der Follikelatresie nebst einigen Bemerkungen über die unveränderten Follikel in den Eierstöcken der Säugethiere. Archiv f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 2. S. 192—238. Mit 1 Taf. — 53) Soffiantini, G., Il follicolo di Graaf al suo completo sviluppo 15 giorne dopo la nascità. Bollettino scientifico. T. XIII. p. 20—22. — 54) Stieda, A., Ueber die Cloake und das Receptaculum seminis der weiblichen Tritonen. Inaug.-Dissert. 8. Königsberg. 38 Ss. Mit 1 Taf. — 55) Taruffi, L., The Pressure within the Egg of the Fowl. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 21. Atti della Accademia medico-chirurgica di Perugia. 1890. T. II. p. 121—134. — 56) Verson, E., Spermatogénèse du Bombyx mori. Arch. italiennes de biologie. T. XV. F. 2. p. 177—180. — 57) Whitman, C. O., Spermatophores as a Means of Hypodermic Impregnation. Journal of Morphology. Vol. IV. p. 361—406. With one pl. — 58) Zimmermann, K. W., Ueber den Kerntheilungsmodus bei der Spermatogenese von Helix pomatia. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 187—193.

Auerbach (2) gelang die fundamentale Entdeckung, dass der Kopf der Samenfäden aus cyanophiler, die Masse des Keimbläschens aus erythrophiler Substanz besteht. Unter den blaufärbenden Tinctionsmitteln werden Victoriablau, Methylenblau, Methylgrün und Smaragdgrün aufgeführt, die letzteren, weil sie in Wahrheit bekanntlich nicht grün, sondern grünblau und selbst rein blau färben. Anilinblau erwies sich als nicht geeignet und (alcoholisches) Hämtoxylin gab öfters weinrothe Tinctionen. Ebenso können Orange mit oder ohne Fuchsin zu den rothfärbenden Mitteln gerechnet werden, zu denen Carmin, Eosin, Fuchsin, Echtroth und Rosanilin gehören. Die Präparate aus Hoden und Eierstock wurden auf demselben Objectträger vereinigt und zusammen einer entweder gleichzeitigen oder successiven Doppelfärbung mit rothen und blauen Farbstoffen in ungefähr gleicher Concentraction unterworfen. Diese Methode lieferte genau vergleichbare Resultate. Benutzt wurden: Cyprinus carpio, Esox lucius, Triton taeniatus, Rana temporaria, Lacerta agilis, Gallus domesticus, Kaninchen, auch das Sperma vom Menschen. Als Resultate ergaben sich folgende. Der Kopf der reifen Samenfäden besteht überall ganz aus cyanophiler, der Schwanz sammt dem Mittelstück aus erythrophiler Substanz. In den Eiern sind die Substanz des Keimbläschens erythrophil, besonders auch seine Nucleoli und die Dotterkörperchen, ferner auch das Protoplasma der Follikelepithelzellen. Hingegen ist dasjenige des Dotters selbst amphichromatisch. Folglich ist auch die männliche Befruchtungssubstanz cyanophil, die weibliche erythrophil. Der mütterliche Organismus giebt im Ei überwiegend erythrophile Substanz dem Embryo mit, der väterliche überwiegend, wenn nicht ausschliesslich, cyanophile. Da sich die beiden in chromatischem Gegensatz stehenden Substanzen in den meisten Kernen gewöhnlicher Zellen finden, so könnten letztere als hermaphroditisch angesprochen werden. Bei den Zeugungsstoffen aber müsste je eine Substanz vor der Vereinigung der letzteren eliminirt werden. Endlich lässt sich vermuthen, dass auch der männliche Pronucleus cyanophil, der weibliche erythrophil sein wird, worauf die nächsten Untersuchungen zu richten, resp. auf Wirbellose und Pflanzen auszudehnen sein werden. A. theilt noch manche neue Details mit, die im Original nachgesehen werden müssen. Erwähnt sei nur, dass das Mittelstück der Spermatozoen oder Spermion in chromatischer Hinsicht zum Schwanze gehört, dass ein Nucleolus im Keimbläschen von Triton taeniatus einen Nucleolulus besitzt, dass das Keimbläschen bei Fischen eine erythrophile, nur 0,0005—0.0008 mm dicke Membran besitzt, dass die Nucleoli nicht netzförmig verbunden sind, dass die Dotterplättchen vielleicht aus dem vorigjährigen Nebenkern des betreffenden Eies hervorgehen u. s. w.

Ballowitz (4 u. 5) untersuchte 20 Säugethierspecies auf die Zusammensetzung des Kopfes, ihrer Samenfäden aus drei Abschnitten ausser der Kopfkappe: Chiropteren, Insectivoren, Carnivoren, Rodentia, Artiodactylen und Perissodactylen und fasst seine Resultate folgendermassen zusammen:

Der Kopf der Säugethierspermatozoen wird allgemein noch für völlig homogen und structurlos gehalten. Nur sehr vereinzelte Beobachtungen liegen vor, welche auf eine Zusammensetzung desselben schliessen lassen. Erneute Untersuchungen haben B. nun gelehrt, dass auch bei den Säugethieren dieser Theil des Samenfadens nicht einfach ein homogenes Stück Nuclein darstellt, sondern vielmehr bei genauer Untersuchung einen feineren Bau sehr deutlich erkennen lässt. Zum Nachweise desselben dienten Anilinfärbungen. Es gelang zunächst festzustellen, dass der Kopf des völlig ausgereiften Samenfaden aus zwei Abschnitten besteht, einem Vorderstück und einem Hinterstück, welche sich bei Tinction mit Anilinfarben an jedem Samenfaden sehr scharf von einander abgrenzen. Der hintere Abschnitt färbt sich intensiver als der vordere, die Grenze zwischen beiden verläuft in Gestalt einer geraden Linie quer von einer Seite zur anderen. Das Grössenverhältniss dieser beiden Theile zu einander ist je

nach der Art verschieden. Bei dem Schwein, Schafbock, Kaninchen und dem Hunde z. B. bildet das Hinterstück nur etwa das hintere Viertel des ganzen Kopfes, während es bei Lutra und Meles dagegen etwas mehr als ein Drittel desselben beträgt. Es erhält sich hierbei eine spermatogenetisch schon sehr früh eingeleitete Differenzirung auch noch an dem völlig ausgereiften Gebilde in sehr bestimmter Weise. Von der vorderen Grenze des Hinterstückes, und zwar in ihrer ganzen Ausdehnung, erstreckt sich nun, wie B. auffand, ein eigenthümlicher Körper in das Innere des Vorderstückes hinein, welcher hinten mit seiner geraden Basis fest mit dem Hinterstück zusammenhängt. Die vordere Begrenzung ist abgerundet. Das ganze, sehr symmetrische Gebilde stellt mithin den Abschnitt einer Scheibe, respective einer Kugel dar. Dieser Innenkörper ragt kuppenartig in einen entsprechenden, im Inneren des Vorderstückes befindlichen Hohlraum hinein und wird dadurch gewissermaassen wie ein Kern von einer Schale, rings umschlossen. Die Grenzen dieser Innenkuppe lassen sich durch Färbung oft ausserordentlich deutlich nachweisen. Vorderstück und Innenkuppe sind indessen fest mit einander verbunden. Auch dieser centrale Körper ist im Verhältniss zu den beiden anderen Abschnitten des Kopfes, je nach der Species different ausgebildet. Bei dem Stier z. B. ist derselbe nur sehr niedrig, desgleichen bei dem Dachs und Schafbock. Etwas höher, fast halbkreisförmig, erscheint er bei dem Kaninchen. Sehr gross und schön ausgebildet, fast über die Hälfte des Vorderstückes hinausreichend, ist er bei Lutra vulgaris. B. konnte die Innenkuppe bei vielen Säugethieren sehr deutlich nachweisen, auch bei den Arten, deren Spermatozoenköpfe sehr stark abgeplattet sind. Nur die kleineren Kopfformen, wie sie z. B. bei manchen Chiropteren beobachtet werden, machen eben durch ihre Kleinheit ein genaues Erkennen dieser Structur unmöglich. Der eigentliche Kopf der Säugethierspermatozoen besteht mithin aus drei Theilen, dem Vorderstück, dem Hinterstück und dem Innenkörper. In welcher Beziehung der Innenkörper zu dem Hinterstück steht, lässt sich nicht genau feststellen. Zu diesen Bestandtheilen kommt noch ein vierter Theil, nämlich die Kopfkappe. Bekanntlich wurde dieses Gebilde zuerst bei dem Meerschweinchen aufgefunden, bei welchem Thiere dasselbe sehr entwickelt ist und an dem reifen Samenkörper leicht erkannt werden kann. Die Kappe bildet hier einen beträchtlichen Abschnitt der Kopfscheibe und bedeckt den vorderen Theil des eigentlichen Kopfes. Bei der Ratte besitzt dieselbe die Gestalt eines sehr zarten dünnen Häutchens, welches dem Vordertheil des unregelmässig geformten Kopfes dicht anliegt. Ebenso fand sich eine sehr gut ausgebildete Kopfkappe an allen reifen Elementen aus dem Nebenhoden des Maulwurfes und von Rhinolophus. Dieselbe ist hier noch recht ansehnlich entwickelt, aber sehr vergänglich, so dass man ganz frische Elemente untersuchen muss, um das Vorhandensein derselben festzustellen. Bei den meisten Säugethieren indessen, z. B. dem Stier, Kaninchen, Schafbock u. a., deren Sperma sehr häufig Gegenstand microscopischer Untersuchungen gewesen ist, lässt sich so ohne weiteres eine Kopfkappe nicht erkennen. Da nun nachgewiesen ist, dass sich auch bei diesen Thieren während der Entwickelung der Samenkörper eine Kopfkappe anlegt, so wurde bis jetzt allgemein angenommen, dass die Kappe bei diesen Säugethieren wieder zu Grunde geht, respective abgeworfen wird, den ausgereiften Spermatosomen mithin fehlt. Die Untersuchungen haben nun gezeigt, dass auch bei diesen Thieren an den völlig ausgebildeten Elementen ein zartes, dünnes Häutchen nachgewiesen werden kann, welches als Kopfkappe den vorderen Abschnitt des Kopfes bedeckt. Es ist daher die Kopfkappe als ein persistirendes Gebilde anzusehen, welches einen regelmässig vorhandenen Bestandtheil des reifen Spermatosomenkopfes bei vermuthlich allen Säugethieren darstellt. Diese Structuren stehen in engster Beziehung zu den eigenthümlichen Querbändern, welche vor langer Zeit zuerst von Valentin (1863) an den Köpfen der Säugethierspermatozoen beschrieben wurden. Wie sich zeigen wird, erklären sich diese mehrfachen Querlinien durch die oben beschriebene Zusammensetzung des Kopfes. In Bezug auf alles Nähere, auch mit Hinsicht auf den feineren Bau der Spermatozoengeissel und der Insertionsverhältnisse der letzteren am Kopfe, muss auf das Original verwiesen werden.

Bardeleben (6) entdeckte eine Anzahl neuer Bestandtheile an menschlichen Samenfäden. Färbt man lebende Samenfäden mit Methylenblau, so zeigen sich mitunter caryomitotische Figuren im Innern des Kopfes namentlich die Andeutung einer Aequatorialplatte. Auch werden Richtungskörperchen wie beim Ei ausgestossen, die sich in der Samenflüssigkeit zahlreich finden. Vorn am Kopf sitzt ein langer Fortsatz oder Spiess mit Widerhaken. Ob derselbe ein Saugorgan ist, etwa dient um Nahrung aus den symbiotischen Leucocyten aufzunehmen, letztere anzubohren oder nur mechanisch wirkt, beim Eindringen in das Ei, steht dahin. Der Fortsatz ist nicht drehrund sondern abgeplattet, dünn und sitzt etwas asymmetrisch am Kopfende. Der Kopf enthält in seinem dicken distalen Abschnitt 3—4 dunklere und 2—3 hellere Querstreifen, analog einer Muskelfaser, ferner einen Innenkörper, den Miescher (1874) bei Knochenfischen und beim Stier als Centralkörperchen oder Centralstäbchen beschrieben hatte; er ist auch von Ballowitz (4) gesehen worden. Im Innenkörper kommen auch sich färbende Trennungslinien vor, er kann in 2—4 Stücke zerfallen. Ausserdem sitzt eine Kopfkappe am Kopfe und der Centralfaden des Schwanzes lässt sich mitunter bis zur vordern Spitze verfolgen. Dieser Faden ist seiner ganzen Länge nach von einem Spiralfaden umwickelt (Bericht f. 1884. S. 70; 1885. S. 70; 1886. S. 75), dessen Rand sich mit Methylenblau stärker färbt. Lösen sich die beiden Fäden von einander, so hat man das Bild eines Samenfadens mit zwei Schwänzen (Bericht f. 1886. S. 72). Die Bewegung der Schwanzflosse ist eine spiralige wie bei einer Schiffsschraube. In einer Reihe von Fällen kommen Riesenspermatozoen vor (Bericht f. 1886. S. 79; 1887. S. 77; 1890. S. 87), deren Kopf ca. 0,0075 mm lang, 0,00375 mm breit war und einen chromatophilen Kern besass. Active Formveränderungen des Kopfes und Protoplasmareste an demselben sprechen auch dafür, dass die Samenfäden dem Ei homologe wirkliche Zellen sind, die sich activ bewegen können. — In der Discussion erörterte Waldeyer die Bedeutung dieser Lehre für die Befruchtungs- und Vererbungstheorien.

Bernard und Bratuscheck (7) finden einen Nutzen der Gallerthüllen der Froscheier darin, dass sie langwellige Strahlen, besonders aber Wärmestrahlen, letztere im Verhältniss von 10 : 4 stärker absorbiren, als das umgebende Wasser. Bei den früh,

oft unter Eisschollen abgelegten Eiern von Rana temporaria sammeln sich Luftbläschen an der Hülle, wenn das Wasser grüne Algen enthält, die sich gern auf der Schleimhülle ansiedeln, daher schwimmt der Laich und wird fast direct von der Sonne beschienen.

Bertacchini (8) liefert colorirte Abbildungen der Spermatogenese bei Rana temporaria. Die Samenbildung geht keineswegs ganz gleichmässig vor sich, man findet (in Italien, Ref.) zu jeder Jahreszeit Anhäufungen von Zellen und Bündel von Samenfäden. Erstere besitzen keine Umhüllungsmembran, sind keine Cysten. Die Follikelkerne dienen zur Ernährung der Samenzellen. Es ergiebt sich eine vollkommene Homologie in histogenetischer wie in functioneller Beziehung zwischen dem weiblichen Ei und dem männlichen, welches Spermatogonie genannt wird. Die Follikelkerne entsprechen den Stützzellen von Sertoli, die kleinen Kerne des Keimepithels und die Spermatogonien den Zellen des Wandlagers von Ebner's, die grossen Zellen der Spermatogonien den granulirten Zellen im Säugethierhoden, die kleinen Zellen der Spermatogonien den Samenzellen von Kölliker's. So stellt sich auch eine complete Homologie der Samenbildung zwischen höheren und niederen Vertebraten her. Die vielerörterten chromatophilen Körnchen in den Samencanälchen haben drei Quellen: sie entstehen durch sistirte Entwickelung der jungen Samenfäden, ferner durch Ausstossung solcher Körnchen aus den Kernen der Spermatogonien, endlich durch Degeneration von reifen Samenfäden. Rana temporaria schliesst sich in Betreff der Spermatogenese an Hyla arborea, Triton cristatus und Salamandra maculosa an, differirt aber beträchtlich von Rana esculenta, die sich mit Bufo vulgaris und viridis viel mehr den höheren Wirbelthieren nähert. Letzteres Resultat ist wohl das überraschendste von allen und B. verfehlt nicht, dessen phylogenetische Bedeutsamkeit gebührend hervorzuheben: die beiden Froschspecies stehen weit aus einander.

Böhm (9) untersuchte die Vorgänge bei der Befruchtung des Forelleneies, an Schnittserien nach Behandlung mit Sublimateisessig oder Eisessigpicrinsäure (1 Th. Eisessig, 33 Th. Picrinsäure, 66 Th. Wasser), und Durchtränkung mit Paraffin. Am Spermakern zeigten sich bis 70 Minuten nach der künstlichen Befruchtung der Eier keine Atractionssphären oder Centrosomen, aber 3 Stunden nach der letzteren berührt sich das Samencentrum nahezu mit dem Spermakern. Erst 4 Stunden später treten männlicher und weiblicher Vorkern in Berührung. Partialkerne, die kurz vorher verschwinden, lässt B. mit dem letztgenannten Vorkern verschmelzen. Uebrigens sah von Kupffer eine Stunde nach der Befruchtung vom Spermakern eine Polarstrahlung ausgehen, sie muss also eine zeitlang selbständig in das Innere des Eies wandern.

Dendy (13) beschreibt die Eier von Peripatus Leuckartii. Wie bei manchen Insecten haben sie auf der Oberfläche ihrer Chitinhülle kleine Papillen; sie selbst sind 1,9 mm lang und 1,5 mm breit. Sie werden im Juli abgelegt, vielleicht findet eine zweite Ablage im December statt; sie entwickeln sich nicht im Oviduct. Alles dies erinnert an die Insecten.

Dubern (14) glaubt entdeckt zu haben, wie es scheint mit Hülfe von Sonnenlicht, dass Kopf und Schwanz der menschlichen Samenfäden aus kleinen Körnchen, der Schwanz aus 35—40 rosenkranzförmig angeordneten bestehen.

Etzold (15) sah einen Sperling binnen sechs Minuten 11—13 mal sich begatten und fand dieser Geschlechtsthätigkeit entsprechend einen beträchtlichen Unterschied zwischen den Hoden im Winter und während der Brunstperiode. Während die Hoden im Winter noch kleiner sind als beim Nestjungen, steigern sich das Gewicht u. s. w. in enormen Verhältnissen:

Hoden.	Winter.	Brunstzeit.	Zunahme.
Gewicht in Gramm	0,002	0,6	1 : 300
Proc. des Körpergew.	0,00001	2	1 : 10
Volumen in ccm	0,268	302	1 : 1125
Länge in mm	0,75—0,8	10	1 : 12
Breite	0,75—0,8	8	1 : 10
Höhe	0,75—0,8	7	1 : 10
Canälchendicke	0,04	0,4	1 : 10
Canälchenlänge	106	1675	1 : 16
Canälchenfläche in qmm	13	2300	1 : 175

Vergleicht man Mensch und Sperling unter Reduction auf 1 kg Körpergewicht, so ergiebt sich für die Hoden:

Hoden.	Mensch		Sperling	
	neugeboren	erwachsen	Winter	Sommer
Gewicht in g	0,24	0,74	0,06	19
Volumen in ccm	—	0,29	0,009	9,742
Canälchenlänge in m	—	4,74	3,42	54,0
Canälchenfläche in qmm	—	23,1	0,42	74,2

Hiernach kann für jene enorme Geschlechtsthätigkeit eine anatomische Unterlage nicht verkannt werden. E. untersuchte ausserdem die Spermatogenese und kam zu folgenden Resultaten: Der ruhende Hoden des ausgewachsenen Sperlings, welcher sich histologisch so verhält wie der des Nestjungen, zeigt zwei Arten von Zellen: Fusszellen und Spermatogonien. Die ersteren liegen in den von protoplasmatischen Ausläufern der ersteren gebildeten Cavernen. Beide Zellenarten vermehren sich, das Canälchen vergrössert seinen Querschnitt und die Spermatogonien liefern als erste Zellenart von abweichendem Habitus die Spermatocyten. Dadurch, das dieselben vom Fusszellenprotoplasma umflossen (an gehärteten Präparaten? Ref.) werden (Copulation nach Benda), entstehen

die jüngsten Spermatoblasten. In diesen Spermatoblasten, welche einen Zellenmantel mit einem protoplasmatischen Inhalt, an dessen Ende der Fusszellenkern sitzt, darstellen, zerfallen nun die obersten (= peripheren, Ref.) Zellen oder Spermatocyten nach mehreren Uebergangsstufen in Spermatiden und diese fangen an sich in Samenfäden umzubilden. Jetzt wird die Vereinigung der Spermatiden mit der protoplasmatischen Axe eine innigere, die jungen Samenfäden dringen in dieser Axe nach der Canälchenwand (also in peripherer Richtung) vor, sie reifen vollends, lösen sich einzeln oder partienweise los und ihr Platz wird sofort von dem jüngeren Nachschub eingenommen, während alle Zellen der Spermatoblasten nachrücken und unten (centralwärts) immer neue Spermatocyten an seinen Mantel sich anlegen. Auf diese Weise verläuft die Samenfädenentwickelung im functionirenden Sperlingshoden überall gleichzeitig und diese höchst intensive Samenfädenbildung ruft eine überaus energische Geschlechtsthätigkeit hervor. — Die hier wörtlich wiedergegebenen Resultate sind dem Ref. nicht überall verständlich geworden, so dass auf das Original und dessen Abbildungen verwiesen werden muss. E. beklagt mit Recht, dass jede Zellenart in den Samencanälchen wenigstens zehn Synonyme hat!

Fabre-Domergue (16) theilt in einer Studie über Trachelius ovum eine Beobachtung mit, wonach dieses holotriche Infusorium, welches sich encystiren kann, anscheinend schon damit anfängt, und zwar durch Ausschwitzung einer schleimigen Substanz, bei einer momentanen Compression mittelst eines Deckglases.

Fischer (17) schildert die Drüsenapparate von Geotriton fuscus und macht namentlich auf das Receptaculum seminis aufmerksam. Die Gl. submaxillaris findet F. wie Wiedersheim nur bei Männchen, bringt sie in Beziehungen zur Fortpflanzung, schreibt ihrer Umhüllung wie auch den Hautdrüsen spindelförmige glatte Muskelfasern (vergl. dazu Seeck, S. 78) zu.

Fol (19) kommt auf seine 1873 aufgestellte centrokinetische Theorie zurück, die seitdem von der caryomitotischen (caryokinetischen, F.) in den Hintergrund gedrängt ist. Sternförmige Strahlungen im Zellenprotoplasma repräsentiren vom Kern ganz unabhängige Attractionscentren. Im befruchteten Ei befindet sich vor dem weiblichen Vorkern ein solches Ovocentrum, dem männlichen vorausgehend ein Spermocentrum. Weitere Untersuchungen wurden an Schnitten von Asterieneiern angestellt. Beide Centren attachiren sich an die Vorkerne, letztere verschmelzen, erstere theilen sich und die Theilstücke rücken in Positionen, die rechtwinklig von der Mitte des weiblichen Vorkernes ausgehen, dies nennt F. die Centrenquadrille (vergl. 20). Sobald die wandernden halbirten Ovocentren die benachbarten Spermocentren erreichen, verschwindet die bis dahin bestehende Aureole oder Sonnenstrahlung, erstere verschmelzen paarweise und werden zu den beiden ersten Astrocentren, die von selbständigen Strahlungen umgeben sind; so entsteht der erste Amphiaster. Hiernach bestände die Befruchtung nicht nur in einer Vereinigung von zwei halben Kernen männlicher und weiblicher Provenienz, sondern in der Paarung von zwei Ovocentren mit zwei Spermocentren. Alle Astrocentren leiten sich durch fortgesetzte Theilungen von dem primitiven Astrocentrum ab und enthalten mithin männliche und weibliche (Kern-) Substanz zu gleichen Theilen.

Derselbe (20) nennt, wie gesagt, Centrumquadrille die Erscheinung, dass die Anfangs parallel gerichteten hantelförmigen Centren, nämlich das Spermocentrum und Ovocentrum, sich während des Aureolastadium theilen. So marschiren sie in entgegengesetzter Richtung um den Eivorkern herum, der keine eigentliche Verschmelzung mit dem Spermavorkern eingeht, und stehen zeitweise einander paarweise gegenüber (Quadrille). Sie verschmelzen dann zu Astrocentren und die Befruchtung besteht nicht bloss aus dem Addiren von zwei Vorkernen, die aus Individuen verschiedenen Geschlechtes stammen, sondern zugleich in der Vereinigung zu je zwei von vier Halbcentren, die vom Vater und der Mutter herstammen zu zwei neuen Körpern, eben den Astrocentren. Da muthmasslich alle Astrocentren eines Individuums durch Theilung aus den beiden Centren des ersten, beim Echinidenei 50 Min. währenden Amphiasters hervorgehen, so stammen sie alle zu gleichen Theilen vom Vater und der Mutter her. Seine Theorie nennt F. die centrokinetische (19) und hofft, dass mit der caryokinetischen Theorie auch Bezeichnungen wie Kernspindeln, Polsonnen etc. untergehen würden. Denn die Spindeln seien keine anatomischen Entitäten und die Sonne trete nicht paarweise an den Polen auf, so könne man eher von Sonne und Mond reden. — Das erwähnte Spermocentrum entsteht aus der abgefallenen Spitze des kugelförmigen Samenfadenkörpers, welcher letztere im Ei kugelförmig aufquillt. Benutzt wurden vorzugsweise Echinideneier nach Härtung mit Picrin-Ueberosmiumsäure, Anfertigung von Durchschnitten der Eier, ohne sie zu färben.

Henking (27) stellt die Resultate seiner Abhandlung über Spermatogenese und deren Beziehung zur Eierentwickelung bei Pyrrhocoris apterus L. folgendermassen zusammen. Den Ursamenzellen entsprechen die Ureier. Beide Zellenformen enthalten die für die Körperzellen characteristische Zahl von 24 Chromosomen. — Den unreifen Eiern entsprechen die Samenmutterzellen (Spermatocyten I. Ordnung). Beide wachsen erheblich heran, in beiden kommt es zur Ausbildung eines verhältnissmässig grossen bläschenförmigen Kernes, in beiden werden Dotterkügelchen erzeugt. Die Abschnürung des ersten Richtungskörperchens entspricht der ersten Theilung der Spermatocyten. In beiden Fällen kommt es zu einer Reductionstheilung, indem sich die Chromosomen zweireihig aufstellen und zu je 12 Elemen-

ten in die neuen Zellen übergehen. Die typische Zahl 24 wird also hier durch einfache Trennung der chromatophilen Elemente auf 12 reducirt. Die Ausbildung des zweiten Richtungskörpers entspricht der zweiten Theilung der Spermatocyten. Die 12 chromatischen Elemente werden unter Beibehaltung der Zahl durch Aequationstheilung direct halbirt, ohne dass sich das Stadium eines ruhenden Kernes dazwischen einstellte. Die sofortige Theilung der Spermatocyten II. Ordnung wurde möglich, weil die vorhergehende erste Theilung nicht als normal anzusehen ist und weil die letztere wahrscheinlich bewirkte, dass sich gleich die auch für eine zweite Theilung nöthige, also doppelte Zahl achromatophiler Fäden an die Chromosomen anheftete. Für das Spermatosom ist noch Folgendes bemerkenswerth. 1. Aus den peripheren Verbindungsfasern und unter Betheiligung von Spindelfasern entsteht der Nebenkern. Die Dottermasse wird gewissermassen als Füllmaterial bei der Bildung desselben benutzt. 2. Das centrale Bündel der Verbindungsfasern lässt aus sich das Mitosoma hervorgehen. — Zwischen Spindelfasern und Verbindungsfasern muss durchaus unterschieden werden, wenn Verwirrung verhütet werden soll. Das Polkörperchen oder Centrosoma sollen nicht als Nebenkern betrachtet werden. — 3. Der paarig gewordene Nebenkern heftet sich hinten an den zum Kopfe des Samenfadens werdenden Kern an und durchzieht den Schwanzfaden. — Das dem Kern zugewendete Stück des Mitosoma wird chromatisch und wandert als Spitzenknopf an das vordere Ende des Samenfadens. In Nebenkern und Mitosoma sind wahrscheinlich kleine Mengen von Chromatinsubstanz übergegangen. Es sind zwei verschiedenwerthige Arten von normalen Samenfäden vorhanden. Die einen enthalten nur 11 chromatische Elemente, die anderen ausser 11 chromatischen Elementen auch noch ein einzelnes zuletzt ungetheilt gebliebenes Chromatinelement, welches wahrscheinlich als Nucleolus anzusehen ist. Schliesslich macht H. noch auf seine vorläufige Mittheilung (Bericht f. 1890. S. 86. No. 21) aufmerksam, welche früher (4. Juni) erschienen ist, als die Abhandlung (11. August) von Hertwig (Bericht f. 1890. S. 86. No. 27).

Holl (28) fand in ganz frischen, exstirpirten menschlichen Ovarien einer 42jährigen Frau eine deutliche Micropyle in der Tunica adventitia der Eizelle. Letztere besteht aus einer Tunica adventitia, einem Zellenleibe und Zellenkerne. Die Tunica adventitia ist in 0,084—0,088 mm grossen Eiern 0,004 mm dick, und an einem 0,094 mm grossen Ei bereits 0,007 mm dick. Sie besitzt keine radiäre, sondern eine concentrische Streifung und keine Porencanäle. An einem 0,094 mm grossen Ei ist eine die Tunica adventitia schief durchsetzende Micropyle deutlich nachzuweisen; sie findet sich in der Nähe des Kernes. Es existirt kein perivitelliner Raum. Der Zellenleib besteht anfänglich nur aus Protoplasma, später auch aus Deutoplasma. Mit dem Wachsthum der Eizelle, die anfangs rund ist und später oval wird, die bei einem 2,5 mm grossen Follikel 0,078 mm und bei einem 15 mm grossen Follikel 0,084 mm im Durchmesser besitzt, und den einhergehenden Veränderungen des Kernes lagern sich chromatophile Brocken in den Zellenleib; sie stammen aus dem Kern, da mit ihrem vermehrten Auftreten im Zellenleibe diese im Kern abnehmen. Der Kern, anfangs rund und central gelagert, wird mit der Reifung der Zelle leicht oval und lagert sich excentrisch, in der Weise, dass immer die Stelle, wo das Kernkörperchen lagert, der Eioberfläche am nächsten zu liegen kommt. Die Kernmembran, die anfangs leicht wellig ist, wird später vollkommen glatt. In jüngeren Eiern besteht der Kerninhalt aus einem grossen excentrisch gelagerten Kernkörperchen, einem blassen Kerngerüst mit in die Balken desselben eingestreuten, unregelmässigen, höckerigen chromatophilen Kugeln und dem Kernsaft. In der weiteren Entwickelung wandern die höckerigen, chromatophilen Kugeln immer mehr gegen die Peripherie des Kernes, wandern aus demselben aus und erscheinen als chromatische Brocken im Zellenleibe. Das Kerngerüst, welches ein blasses Faserwerk darstellte, und in welches die chromatischen unregelmässigen Kugeln eingelagert waren, verschwindet immer mehr und mehr und endlich ganz. Das Kernkörperchen allein ist es, welches im Kern erhalten bleibt und während der Reifung der Eizelle in einem Haufen von regelmässigen, fast gleich grossen chromatophilen Kugeln umgewandelt wird. Das Kernkörperchen, beziehentlich der aus ihm entstandene chromatophile Kugelhaufen stellt den wesentlichsten Bestandtheil des Kernes der Eizelle dar: er ist bei der Befruchtung das wichtigste Gebilde des Kernes und es liegt die Vermuthung nahe, dass auch bei der männlichen Geschlechtszelle dem (umgewandelten) Kernkörperchen die gleiche Wichtigkeit zukommt. Es drängt sich die Meinung auf, dass auch in anderen Zellen dem Kernkörperchen eine wichtige Rolle zukommt und dass dasselbe während der Mitose nicht schwindet und dann neu entsteht, sondern, dass es nur eine Formveränderung durchmacht.

Jaeger (29) leitet die Lebensfähigkeit menschlicher Samenfäden aus der Beobachtung eines 43 jährigen Mannes ab, der am 2. December sich in seiner Scheune selbst erhängt hatte und an der Harnröhrenmündung flüssiges Sperma zeigte. Die meisten Fäden waren bewegungslos, einige bewegten sich aber noch lebhaft zur Zeit der Obduction, 45 Stunden nach dem Tode.

Fräulein Leclerq (32) hat sich mit Vorliebe mit dem Färben von Samenfäden beschäftigt und eine sehr interessante Tabelle über die verschiedenen Wirkungen der Tinctionsmittel gegeben:

Tinctionsmittel.	Farbe	
	Kern.	Nebenkern.
Carmin nach Frenzel .	carminroth	blassrosa
„ nach Flemming	rosa	roth
Hämatoxylin nach Renault	violett	tiefviolett
Picrocarmin nach Ranvier	rosa	orange
Violett und Eosin nach Ehrlich	violett	rosa
Violett und Carmin nach Ehrlich	violett	rosa
Picrocarmin und Methylgrün	violett	gelbröthlich

Lode (33) theilt überraschende und vollkommen neue Untersuchungen über die Anzahl der Samenfäden beim Menschen und Hunde mit. Vom 25.—55. Lebensjahre (nach Dieu, 1867, dauert die Samenbereitung bis zum 85. Jahre an) werden mehr als 3 Billionen Samenfäden producirt. Eine Samenentleerung liefert durchschnittlich 226 Millionen, bei einem kleinen Hunde nur 56 Millionen. Die Menge der Samenfäden in gleichem Volumen aber ist bei beiden Säugern constant und wenig verschieden: im Cubikmillimeter 81,738 beim Hunde, 60,7876 beim Menschen; dagegen verhalten sich die jedesmal entleerten Gewichte wie 950 zu 3373 cbmm. Im Vergleich zum Blut, das 5 Millionen pro cbmm enthält, ist also die Zahl der suspendirten Formelemente eine verschwindend geringe, im Verhältniss wie 100 : 1,6. In sehr sinnreicher Weise bestimmte L. das specifische Gewicht der Samenflüssigkeit durch Eintröpfeln in Gemische von Benzol und Chloroform. Es wurden z. B. 1,019 beim Hunde und 1,027—1,046 meist 1,036 beim Menschen gefunden, die Ziffern schwanken, aber die Anzahl der im cbmm enthaltenen Samenfäden correspondirt keineswegs mit einem vermehrten oder verminderten spec. Gewicht. Da beim Weibe etwa 70,000 Eier in beiden Ovarien vorhanden sein sollen, von denen während des Lebens kaum 400 ausgeschieden werden, so kommt fast eine Milliarde Samenfäden auf jedes reife Ovulum. Gezählt wurden sie bei vier Männern von 17, 29, 35 und 40 Lebensjahren mit dem Thoma'schen Apparat für Blutkörperchenzählung, wobei die wahrscheinlichen Fehler wie es scheint nur 1—2 pCt. betragen. Die Flüssigkeit wurde mit einer 2 proc. Kalilauge verdünnt, die Samenfäden mit 1 proc. Methylenblaulösung oder mit Kaliumhypermanganat gefärbt und meist 200 Quadrate (zu $^1/_{4000}$ cbmm Inhalt) direct durchgezählt. Mehrfach wurde schon vermuthet, dass der Hoden keineswegs wie etwa die Niere in einer constanten Secretionsthätigkeit sich befinde, L. zeigt aber zum ersten Male, dass nur nach Samenentleerungen eine reichliche Samenbildung stattfindet und zwar beim Menschen wie beim Hunde. Bei einem 29 jährigen gesunden Manne waren in der entleerten Flüssigkeit 133,000 Samenfäden, in der zweiten aus derselben Nacht etwa die Hälfte, in der dritten gar keine mehr. Am zahlreichsten sind die neugebildeten Samenfäden am 3.—4. Tage nach einer Entleerung vorhanden, 5—6 Tage später sind sie in verschwindend kleiner Menge vorhanden, fehlen fast ganz. — Beim Hunde folgt auf halbseitige Castration keine Abnahme der Samenfädenmenge im cbmm, sondern eine geringe Zunahme, dagegen vermindert sich die Quantität der Samenflüssigkeit um mehr als die Hälfte, woraus folgt, dass der Hoden auch an der Lieferung ihres flüssigen Bestandtheiles grossen Antheil nimmt. — Aufzuklären bleibt noch, was aus den einmal gebildeten, aber nicht entleerten Samenfäden wird, ob sie der Resorption anheimfallen. Die erwähnten Differenzen sind recht erheblich, so fanden sich bei dem 29 jährigen Manne am 2. Tage nach einer Entleerung 135,000 Samenfäden im Ganzen, am 4. Tage 47,000 und am 5. Tage deren 53,000.

Maddox (36) beschreibt monströse Samenfäden vom Menschen und bildet sie theilweise nach Photographien ab; vorwiegend sind es die jedem Microscopiker bekannten Formen, wie Fäden mit zwei Köpfen, Köpfe mit zwei Schwänzen, Vacuolen, Anhänge am Mittelstück, welche zum Theil unpassenden Reagentien ihre Entstehung verdanken. M. wendete Trocknen auf dem Objectträger ohne Erhitzung, dann verdünntes Jod-Jodkalium mit ebensoviel Kalinmacetat, oder auch Chrysoidin und andern Anilinfarben, Ammoniumchromat, Gold- und Silberlösungen, Tannin, Eisenchlorid, Hämatoxylin an. Die Schwänze mit zwei Köpfen sind in den Abbildungen doppelt so dick als die gewöhnlichen. M. hält es für möglich, die Entstehung von Missbildungen oder Zwillingsschwangerschaften aus den mit solchen Reagentien erhaltenen Befunden zu erklären. Am wichtigsten sind aber die Abbildungen eines feinen, am freien Kopfende hervorragenden Geisselfadens an ganz normalen Samenfäden, welches Flagellum, wie M. glaubt, von E. M. Nelson entdeckt und von A. Pringle photographirt worden war. Dasselbe hat ungefähr ein Drittel der Länge des Samenfadenkopfes und ist bei 3000facher Vergrösserung noch unmessbar fein.

Nelson (S. 35, No. 36) zweifelt, ob die sogenannten Vacuolen in Samenfädenköpfen wirklich solche sind, findet eine Spitze oder einen Bart am Kopf, ein Gelenkende an dessen distalem Rande, erwähnte auch, dass nach Gibbes der Spiralfaden den Schwanz menschlicher Samenfäden neunmal umwickelt.

Oppel (39) erforschte die Befruchtung des Reptilieneies bei der Ringelnatter, doch hauptsächlich an Anguis fragilis. Wenn der weibliche Vorkern sich gebildet hat, kann sich in der Keimscheibe der Blindschleiche mehr als ein Spermakern finden.

Zur Zeit der Conjugation finden sich in der genannten Keimscheibe in der Regel mehrere Nebenspermakerne. An der Oberfläche der Keimscheiben

zeigen sich Einsenkungen. Es verdient ausdrücklich erwähnt zu werden, dass die Kerne, stets wenn Gruben vorhanden waren, unter denselben lagen. Nach Vollendung der Theilung des ersten Furchungskernes in zwei beginnt bei Anguis fragilis die Theilung (einiger) der Nebenspermakerne. — Der Hof mit Strahlung bildet sich unter Einfluss des Spermakernes und um den Spermakern, entsteht also nicht als etwas Eigenes, Selbstständiges, um dann erst zum Spermakern in Beziehung zu treten. Zu der Zeit, zu welcher sich schon die Theilung des ersten Furchungskernes vollendet, finden sich in der Keimscheibe von Tropidonotus natrix eine Anzahl ausgebildeter Nebenspermakerne, daneben weitere, erst in Ausbildung begriffene.

Zur Zeit, zu welcher die Theilung des ersten Furchungskernes sich vollendet, beginnt auch bei Anguis fragilis die Theilung einzelner der Nebenspermakerne. Die Theilungsfiguren erscheinen durchweg unregelmässig. Nebenspermakerne finden sich nicht nur bei Anguis fragilis und Tropidonotus natrix, sondern auch bei Lacerta viridis, es spricht dies dafür, das Polyspermie bei Reptilien allgemein statthat. Die Nebenspermakerne lassen sich in der sich furchenden Keimscheibe der Blindschleiche auch späterhin, z. B. im Stadium mit 16 Furchungskernen auffinden, sie vermehren sich durch Theilung. Am Aufbau des Embryo nehmen sie keinen directen Antheil.

vom Rath (42) betrachtet es als höchst unwahrscheinlich, dass amitotische Kerntheilungen zum normalen Entwickelungsstadium der Samenfäden gehören. Wenn einmal eine Zelle eine directe Kerntheilung erfahren hat, so ist damit ihr Todesurtheil gesprochen, sie kann sich zwar noch einige Male direct theilen, geht dann aber bald unfehlbar zu Grunde. Ebensowenig kann man glauben, dass an derselben Zelle auf frühere amitotische noch mitotische Theilungen folgen sollten. Directe Kerntheilungen finden sich am deutlichsten im Hoden von Astacus fluviatilis. vom R. unterscheidet nun im Astacushoden zwei Arten von Zellen, nämlich Spermatogonien- oder Samenbildungszellen und Follikel- oder Stützzellen. Die Kerne der letzteren sind chromatophil, sie haben keine Kernkörperchen und theilen sich direct, Zellengrenzen sind aber nicht zu erkennen. Schliesslich fasst vom R. das Resultat seiner Untersuchung folgendermassen zusammen. In allen Fällen, in welchen eine amitotische Kerntheilung im Hoden beobachtet wird, vollzieht sich diese Kerntheilung nur an den Randzellen (Stützzellen). Letztere stehen weder mit der eigentlichen Spermatogenese noch mit den Regenerationserscheinungen in directer Beziehung. Die Samenbildung kommt nur auf mitotischem Wege zu Stande und ebenso die Regeneration. Eine Verwandlung von Randzellen (Stützzellen) zu Spermatogonien findet nicht statt. Demnach bildet die amitotische Kerntheilung im Hoden hinsichtlich ihrer biologischen Bedeutung keine Ausnahme mehr und steht einer einheitlichen Auffassung der amitotischen Kerntheilung nichts mehr im Wege.

Roux (46) liefert einen weiteren Beitrag zur Entwicklungsmechanik des Embryo, indem er nachweist, dass die Richtung der ersten Theilung des Froscheies weder durch Durchströmen des Eies mit dem electrischen Gleichstrom, noch mit dem Wechselstrom beeinflusst werden kann; denn es ergab sich eine derartige Wirkung selbst nicht bei Anwendung von Stromstärken, welche unmittelbar den deletär wirkenden Stärken benachbart waren. Das Gleiche gilt für die Richtung der Copulation des Ei- und Samenkernes, sowie für die Befruchtungsrichtung des Eies. Auch beim Einlegen der Eier in ein Solenoid war keine Wirkung auf die Richtung dieser Vorgänge bemerkbar. Dagegen zeigte sich, dass die Froscheier und Eier aus anderen Wirbelthierclassen beim Durchströmen mit dem Wechsel- oder Gleichstrom polar localisirte morphologische Veränderungen erfahren. Die so gebildeten Polfelder begrenzen sich bei den Froscheiern gegen den zwischen ihnen gelegenen, nicht in dieser Weise veränderten Aequator mit je einer pigmentirten Linie oder einer Furche etc., deren Richtungen von vielen in einer Schale befindlichen Eiern äquipotentiale Linien des ganzen, die Eier umschliessenden electrolytischen Feldes darstellen. Auch junge Wirbelthierembryonen erfahren polare morphologische Veränderungen, deren Grenzen aber nicht mehr mit den Potentialniveauflächen des electrolytischen Feldes zusammenfallen. Die Ursachen beider Formverhältnisse wurden durch analytische Versuche nachgewiesen. Das mehrfach getheilte Ei kann je nach seinen Lebensumständen in zweifacher Weise auf den Strom reagiren; normaler Weise wird jede Zelle für sich polarisirt; ist das Ei jedoch geschwächt, so reagirt es als Ganzes, also wie ein ungetheiltes Ei. Im Gleichstrom nimmt trotz constanten Querschnittes der electrolytischen Bahn diese anodische und kathodische polarisirende Wirkung mit dem Abstande von der bezüglichen Electrode ab.

Rückert (49) nimmt Polyspermie bei der Befruchtung des Selachiereies an und leitet die Dotterkerne oder Merocyten, die dem Parablast angehören, von eingedrungenen Spermatozoenköpfen ab, weil die Merocyten dem männlichen Vorkern durchaus gleichen und im weiteren Verlauf schrittweise dieselben Veränderungen erfahren wie jener.

Russo (50) liefert eine Studie über die Spermatogenese bei Ophiuren (die aufgeführten Species sind nach R.'s brieflicher Mittheilung nicht völlig gesichert); die zahlreichen Resultate sind im Original nachzusehen. — Eine besondere Bedeutung legt R. der mehr und mehr in den Hintergrund gedrängten Macula germinativa bei: Anfangs eine Anhäufung chromatophiler Substanz wird sie nach und nach zu einem isolirten Körper mit complicirter Structur. Ueberhaupt liefern die Ophiuren ein gutes Beispiel von Uebereinstimmung zwischen Ei und Samenbildung (vergl. Bertacchini, 8).

Derselbe (51) stellt seine Resultate über Zer-

störung und Neubildung im Parenchym des Eierstockes bei den Ophiuren folgendermassen zusammen. Die Eierstockseier unterliegen einem Zerstörungsprocess durch Degeneration ihrer Elemente, theils während ihrer vollständigen Entwickelung, theils in verschiedenen Stadien der letzteren. Zuerst degeneriren das Keimbläschen und der Keimfleck, dann der Dotter und die Dottermembran. Erstere beiden verfallen zumeist der hyalinen oder colloiden Degeneration, letztere der fettigen und chromolytischen Entartung. Der Dotter zersetzt sich durch Anschwellen des Lecithins und die Dottermembran verdickt und runzelt sich. Zugleich geht aber eine lebhafte palingenetische Erneuerung des Eierstocksparenchyms vor sich. Dabei werden die Elemente von den Follikelzellen des Eies geliefert, die im Allgemeinen die Charactere der Primordialeier beibehalten. Im einigen Eiern nimmt das Keimbläschen eine characteristische Form an, wobei das Nuclein ausgestossen wird. Dieser Process scheint darauf hinauszulaufen, das Ei, wenn es nicht befruchtet wird, von seinem wichstigsten Bestandtheile zu befreien (sonotare). Als wesentlichstes Resultat ergab sich die fortwährende Umwandlungsthätigkeit der Elemente des Ovarium.

Schottlaender (52) verfolgte die Erscheinungen bei der Atresie der Ovarialfollikel. Der einfachste Ueberschlag lässt erkennen, dass eine grosse Anzahl von Eiern abortiv im Eierstock zu Grunde gehen muss, denn der in späteren Zeiten zu constatirende Ausfall wird bei Weitem nicht durch die bei der Ovulation ausgestossene Anzahl gedeckt. für welche die Zahl der wahren und falschen gelben Körper einen sicheren Anhaltspunkt bietet. Die Follikelatresie verläuft in übereinstimmender Form in den Ovarien des Meerschweinchens, der Ratte, Maus, des Hundes und wahrscheinlich auch beim Menschen. Mit Ausnahme der Primordialfollikel können der Atresie die jüngsten wie die ältesten Follikel erliegen, am häufigsten die mittelreifen noch wachsenden Follicel. Die Atresie beginnt gewöhnlich mit der Zerstörung des Eies, die Zona erfährt eine wahrscheinlich hyaline Verquellung, dazu gesellt sich bald fettige Degeneration des Dotters und chromatolytische Entartung der chromatophilen Substanz des Keimbläschens. In den Dotter wandern Granulosazellen ein und er erfährt eine fibrinös-hyaline Degeneration. Allmälig vermindert sich der Inhalt der Zona durch Resorption, erstere fällt zusammen und wird schliesslich auch resorbirt. Das Epithel wird gleichfalls durch fettige Degeneration und Chromatolyse zerstört, die Theca dagegen geräth in einen Wucherungszustand. Schliesslich zeigt sich eine vom Centrum nach der Peripherie fortschreitende Narbenbildung, welche schleimiges, dann fibrilläres Bindegewebe liefert, bis aus dem Eifollikel durch complicirte Processe ein nur an seiner äusseren Form kenntlicher Bindegewebskörper geworden ist.

Taruffi (55) stellte Experimente über die Bedeutung des Luftraumes am stumpfen Eipol bei Hühnereiern an, durch Firnissen und Injection von Oel. Der Luftraum regulirt den Binnendruck im Ei, die Porosität der Eischale dagegen die Temperatur. Ohne diese doppelte Regulirung kann der Embryo nicht athmen.

Whitman (57) zeigt, dass die Befruchtung bei Clepsine z. B. dadurch stattfindet, dass Spermatophoren durch die Körperoberfläche an einer beliebigen Stelle eindringen. So unscheinbar die Beobachtung ist, so zeigt sie doch, wie sehr man mit den Annahmen von Selbstbefruchtung, Parthenogenese u. s. w. vorsichtig sein muss.

III. Allgemeine Entwickelungsgeschichte, Keimblätter.

1) Davidoff, M. von, Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte der Distaplia magnilarva della Valle, einer zusammengesetzten Ascidie. II. Abschn. Allgemeine Entwickelungsgeschichte der Keimblätter. Mittheilungen a. d. zool. Station zu Neapel. Bd. IX. H. 4. S. 583—651. Mit 7 Taf. u. 1 Fig. — 2) Dexter, S., The Somites and Coelome in the Chick. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 9 u. 10. S. 284—289. Mit 4 Holzschn. — 3) Driesch, H., Entwickelungsmechanische Studien. I. Der Werth der beiden ersten Furchungszellen in der Echinodermenentwickelung. Experimentelle Erzeugung von Theil- und Doppelbildungen. II. Ueber die Beziehungen des Lichtes zur ersten Etappe der thierischen Formbildung. Ztschr. f. Zool. Bd. LIII. H. 1. S. 160ff. Mit 1 Taf. u. 2 Holzsch. — 4) Erlanger, R. von, Zur Blastoporusfrage bei den neueren Amphibien. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 23 u. 24. S. 684—686. — 5) Henneguy, F., Division des cellules embryonnaires dans le parablaste de la Truite. Compt. rend. de la soc. philomathique de Paris. No. 15. p. 2. — 6) His, W., Zur Frage der Längsverwachsung von Wirbelthierembryonen. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 70—78 Mit 13 Fig. (Discussion von Rabl, Rückert, Bonnet, Keibel u. s. w.) — 7) Houssay, F., Etudes d'embryologie sur les Vertébrés. IV. Les fentes auditive, hyomandibulaire, spiraculaire et les somites mésoblastiques qui leur correspondent chez l'Axolotl. Bull. scientifique de la France et Belgique. T. XXIII. P. 1. p. 55—79. — 8) Derselbe, La métamerie de l'endoderme et du système circulatoire primitif dans la région postbranchiale du corps des Vertébrés. Compt. rend. T. CXII. No. 17. p. 959—961. — 9) Derselbe, Dasselbe. Compt. rend. de la soc. de biol. 25. avril. — 10) Keibel, F., Zur Entwickelungsgesch. des Schweines. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 7. S. 193 bis 198. Mit 2 Fig. — 11) Mall, F., Development of the Lesser Peritoneal Cavity in Birds and Mammals. Journ. of Morph. Vol. V. No. 1. p. 165—179. With 11 figs. — 12) Mitsukuri, K., On the Paired Origin of the Mesoblast in Vertebrata. Anat. Anz. Jahr. VI. No. 7. p. 198—201. With. one fig. — 13) Pedaschenko, D., Sur la formation de la bandelette germinative chez Notonecta glauca. Revue sc. de la soc. des naturalistes de St. Petersbourg Ann. I. No. 8. p. 358—362. — 14) Perényi, J., Die Entstehung des Mesoderms. Mathem. u. naturwiss. Ber. aus Ungarn. Bd. VIII. S. 272—278. (Ungarisch.) — 15) Robinson, A. and R. Assheton, The Formation and Fate of the Primitive Streak, with Observations on the Archenteron and Germinal Layer of Rana temporaria. Journ. of micr. sc. Vol. XXXII. P. 4. p. 451—504. — 16) Spee, F., Graf, Fettbildung im Entoblasten von Säugethieren in verschiedenen Altersstufen. Vhdl. des X. intern. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 138—139.

Driesch (3) discutirt in seinen entwickelungsmechanischen Studien nach Experimenten an befruchteten Eiern von Echinus microtuberculatus und Sphaerechinus zunächst die Theorie von His, welche als eine Evolutionstheorie betrachtet wird. Das Princip, wonach die Keimscheibe die Organanlagen in flacher Ausbreitung vorgebildet enthält und umgekehrt, ein jeder Keimscheibenpunkt in einem späteren Organ sich wieder findet, nannte nämlich His (1874) das Princip der organbildenden Keimbezirke. Für das Froschei hatte Roux experimentell demonstrirt, dass aus Eiern, von deren beiden ersten Furchungszellen die eine getödtet ist, sich ein halber Embryo entwickelt. Im Gegensatz dazu zeigte Chabry (1887) bei Ascidien, dass unter diesen Umständen keineswegs ein halber rechter oder linker, sondern stets ein ganzer Embryo von halber Grösse sich entwickelte, dem allerdings einige untergeordnete Organe fehlen können. D. schüttelte nun Echinuseier wenigstens fünf Minuten lang sehr kräftig mit wenig Wasser und erhielt eine der beiden Furchungszellen auf diese Art getrennt, aber lebend; von solchen fanden sich etwa 50 im Ganzen, die sich weiter entwickelten. Das so oft schematisch gezeichnete Vierzellenstadium wurde nach D. bisher für Echiniden unrichtig dargestellt. Denn das Princip der kleinsten Flächen oder der geringsten Oberflächenspannung fordert (wie beim Seifenschaum), dass drei Flächen stets in einer Kante, vier Kanten in einem Punkte zusammentreffen. Beim Echinidenei aber fehlt das normale Viertheilungsstadium, insofern ein kleiner Canal die Axe des Zellencomplexes durchzieht. Die Furchung isolirter Zellen des Zweizellenstadium lieferte zunächst eine Halbbildung wie beim Froschei, dann aber in 30 Fällen typische, munter schwimmende Blastulae von halber Grösse, Theilbildungen wie sie D. nennt, endlich Gastrulae und richtige Larven. Dasselbe Keimmaterial, welches in der Norm eine Halbbildung liefert, producirt in Folge des Experimentes eine Ganzbildung. Damit ist für Echinus microtuberculatus nach D. das Princip der organbildenden Keimbezirke widerlegt und zugleich die Möglichkeit künstlicher Erzeugung von Zwillingen bewiesen. Die hierbei entstehenden Doppelbildungen durch Theilung wären natürlich scharf zu scheiden von Doppelbildungen durch Verwachsung; letztere scheint, so weit bekannt ist, bei Schnecken (Philine) und auch bei Mitrocoma Anenae vorzukommen. Die Betrachtung vollendeter Doppelbildungen kann zur Entscheidung dieser Fragen gar nichts nützen. Dringen zwei Samenfäden in dasselbe Ei, so ist eine Viertheilung statt der Zweitheilung der ersten Furchungszelle die Folge. Bemerkenswerth ist dabei, dass auch eine starke Zerrung des Zweizellenstadium (durch Schütteln der Eier) schliesslich zur Zwillingsbildung führt. Die dabei wirksamen Kräfte bleiben noch zu untersuchen (worüber zunächst wohl eine brauchbare physicalische Hypothese aufzustellen sein würde Ref.). — Schliesslich hat D. die Entwickelung der Echinideneier in monochromatischem Licht untersucht und gar keine Differenzen dabei gefunden. Benutzt wurden: Kaliumbichromat, Kupferoxydammoniak, ferner eine Dreitheilung des Spectrum durch Fuchsin in Alcohol, concentrirte Nickelnitratlösung für Grün und Methylenblau mit Methylviolett für ziemlich reines, nur sehr dunkles Violett mit etwas Blau.

His (6) erörterte die Frage von der Längsverwachsung von Wirbelthierembryonen, die H. schon 1874 beim Lachs nachgewiesen hatte, auf der Versammlung der anatomischen Gesellschaft zu München. Bei Keimen von ca. 3 mm Durchmesser bildet der Embryo eine kleeblattförmige Platte mit breiter dorsaler Furche, er geht vom hinteren Rand der Scheibe aus und endigt nach rückwärts in einem abgerundeten Vorsprung, der Randknospe; beiderseits hängt der Embryo mit dem verdickten Randwulst zusammen, welcher seinerseits die im übrigen sehr dünne Scheibe ringsherum umgreift. Zu der Zeit ist die randständige Embryonalplatte nur die Anlage des Kopfes, wogegen die Anlage des Rumpfes im verdickten Randwulst zu suchen ist. Die Bildung des Rumpfes geht derart vor sich, dass während der Zeit der Dotterumwachsung am hinteren Ende des Embryo stets neue Strecken des Randwulstes zusammengeschoben werden, bis dann schliesslich bei fast vollendeter Umwachsung nur noch eine kleine Oeffnung übrig bleibt, die sich auch ihrerseits in der Folge schliesst. Die Rumpfbildung erfolgt somit von vorn nach rückwärts, das zuletzt sich schliessende Stück aber ist das aus dem Gegenpol der ursprünglichen Scheibe hervorgehende Schwanzende. Die Gründe für diese Auffassung sind im Original nachzusehen.

Houssay (8) untersuchte die Entwickelung des Gefässsystems beim Amphioxus und unterschied ein longitudinales System (Carotiden und Aorten) und ein ventrales System: Bulbus arteriosus, Herz, Vv. subintestinales. Letztere verbinden sich auch beim Axolotl mit der Bauchaorta durch quere Anastomosen. Im ersten System fliesst das Blut der Bronchialgefässe von der Bauchseite dorsalwärts, im zweiten System umgekehrt vom Rücken centralwärts, um zum Herzen durch die Subintestinalvenen zurückzukehren.

Keibel (10) spricht sich nach Untersuchungen am Primitivstreifen des Schweines entschieden gegen die Theorie aus, welche im Entoblast der Säugethiere kein Homologon des Entoblastes der übrigen Vertebraten sehen will. Wenigstens beim Schweine entsteht nur ein centraler ectoblastogener Mesoblast; der Primitivstreifen entspricht dem Urmunde.

Mitsukuri (12) vertheidigt nach Untersuchungen an Clemmys japonicus den paarigen Ursprung des Mesoblastes vom Darmectoblast, ganz wie beim Amphioxus. An seinen Präparaten hält M. die Bildung zufälliger Spalten für ausgeschlossen.

Robinson a. Assheton (15) erklären nach Untersuchungen über die Schicksale des Primitivstreifens beim Frosch dessen After für den am weitesten ventralwärts gelegenen Theil desBlastoporus. Der Anus ist also eine Wiedereröffnung, eine secundäre

Durchbohrung des Primitivstreifens. Der ganze Blastoporusrand des Frosches ist homolog dem Primitivstreifen des Hühnchens, die Uebereinstimmung unter den Vertebraten in Bezug auf die Afterbildung eine sehr grosse mit Ausnahme des Amphioxus, dessen After eine völlig neue Formation darstellen soll. Ob dies wirklich der Fall, ob im Bejahungsfall dies die primäre Einrichtung ist, bleibt noch zu entscheiden. Der Canalis neurentericus ist beim Frosch der proximale Abschnitt des Blastoporus, der zugleich mit dem Canal ventralwärts von dem proximalen Theil des Primitivstreifens begrenzt wird, lateralwärts aber und dorsalwärts von den umgelegten proximalen Partien der lateralen Ränder des Blastoporus. Was die Schwanzbildung anlangt, so liegt die dorsale Hälfte des Primitivstreifens an dessen distalem Ende innerhalb des Embryo, und durch Proliferation ihrer Zellen entsteht der ganze Schwanz der Larve, mit Ausnahme der Haut desselben. Die letztere wächst, weil der zunehmende Binnendruck im Inneren des Embryo sie nach aussen treibt: sie muss entweder platzen oder wachsen. Die ventrale Hälfte des Primitivstreifens hört nach der Perforation des Anus zu existiren auf oder spaltet sich. Niemals zeigt sich während der Entwickelung irgend eine Spur des Blastoporus oder Primitivstreifens proximalwärts vom Medullarrohr oder der Medullarplatte. Das Homologon des Primitivstreifens des Hühnchens entsteht beim Frosch durch allmäliges Zusammenwachsen der Ränder des Blastoporus in proximaler Richtung. Der Epiblast verbindet sich nicht weiter mit den tiefer liegenden Schichten, wenn er sich einmal gesondert hat. Längs der Anheftungslinie der Mesoblastplatten an den Hypoblast, an den lateralen Seiten der Chorda, finden sich in unregelmässigen Intervallen kleine Ausstülpungen des Archenteron, können aber niemals weit in die genannten Platten verfolgt werden. Sie bleiben blinde Divertikel, die später wieder verschwinden, sie communiciren nicht mit dem Coelom und letzteres entsteht nicht, wie bei Amphioxus, durch Ausdehnung dieser Divertikel, sondern durch eine anfänglich lateralwärts erfolgende Spaltung des Mesoblastes. Dieselbe erstreckt sich später, wie bei höheren Vertebraten, dorsalwärts und ventralwärts.

Graf Spee (16) findet bei Kaninchen- und Meerschweinchen Embryonen, dass das Fett von den frühesten Entwickelungsstadien an in Form von Körnchen ausschliesslich im Entoblast auftritt, woselbst die Bildung des ersteren eine massenhafte ist, anfangs im ganzen Entoblasten incl. der Chorda, später aber nur in der Leber des Embryo stattfindet.

IV. Specielle Entwickelungsgeschichte.

A. Entwickelungsgeschichte der Fische und Amphibien.

1) Agassiz, A. et C. O. Whitman, Développement des poissons osseux. Histoire de l'oeuf depuis la fécondation jusqu'à la segmentation. Archives de la zoologie expérimentale et générale. T. VIII. No. 2. p. XVII—XXI. — 2) Bottemanne, Ansjovis-eieren uitgekommen. Tijdschrift d. nederlandsch dierkondige Vereenijing. D. III. Afl. 1. p. LI—LII. — 3) Camerano, L., Ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli Anfibi anuri. Atti della Reale Accademia di Torino. Vol. XXVI. D. 1. p. 72—83. — 4) Cannien, A., Sur l'évolution sexuelle des Truites des Pyrenées. Compt. rend. T. CXII. No. 17. p. 957—959. — 5) Cunningham, J. T., Disputed Points in Teleostean Embryology. Annals and Magazine of Natural History. Vol. VII. No. 8. p. 203—221. — 6) Derselbe, Reproduction and Development of the Conger. Journ. of the Marine Biological Association of the United Kingdom. N. S. Vol. II. No. 1. — 7) Erlanger, R. v., Zur Entwickelung von Paludina vivipara. Morphologisches Jahrb. Bd. XXVII. H. 4. S. 636—680. Mit 2 Taf. — 8) Field, H. H., The Development of the Pronephros and segmental Duct in Amphibia. Bull. of the Museum of Comparative Zoology at Harward College. Vol. XXI. No. 5. 340 pp. With 8 pls. — 9) Fullarton, J. H., On the Development of the common Scallop (Pecten opercularis L.). Eighth Report of the Fishery Board of Scotland. P. 3. p. 290—299. With 3 pls. — 10) Fusari, R., Development of Teleostean Fishes. Journ. of the R. Microscopical Society. 1890. P. 6. p. 695 bis 696. Atti della R. Accademia dei Lincei. 1890. Rendic. No. 6. p. 70—78. (Entwickelung von Cristiceps argentatus.) — 11) Gegenbaur, C., Ueber den Conus arteriosus der Fische. Morphologisches Jahrb. Bd. XVII. H. 4. S. 596—610. Mit 7 Holzschn. — 12) Grimm, O., Summe der zur Embryonalentwickelung der Fische nöthigen Wärme. Anz. f. Fischerei-Industr. 1890. Jahrg. V. No. 12. S. 354—356. (Russisch) — 13) Guitel, F., Sur le développement des nageoires paires du Cyclopterus lumpus. Compt. rend. T. CXII. No. 6. p. 353—356. — 13a) Holt, E. W. L., Eggs and Larvae of Teleosteans Transactions of the Royal Irish Society. Vol. IV. p. 435—474. With 6 pls. — 14) Hopley, Catherine C., Observations on a remarkable Development in the Mudfish. American Natural. Vol. XXV. No. 293. p. 487—489. With one fig. — 15) Kaensche, C. C., Beiträge zur Kenntniss der Metamorphose (des Ammocoetes branchialis in Petromyzon. 1890. Inaug.-Diss. 8. Breslau. 32 Ss. — 16) Knickmeyer, C., Ueber die Entwickelung der Rippen, Querfortsätze und unteren Bogen bei Triton taeniatus. Inaug.-Dissert. 8. München. 24 Ss. Mit 2 Taf. — 17) Lwoff, B., Ueber Bau und Entwickelung der Chorda von Amphioxus. Mittheil. der zoolog. Station zu Neapel. Bd. IX. H. 4. S. 483—502. — 18) Macbridge, E. W., The Development of the Oviduct in the Frog. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. P. IV. p. 148—151. — 19) Mehrdorf, C., Beiträge zur Kenntniss des anatomischen Baues und der Entwickelungsgeschichte der embryonalen Anfangsgebilde bei den lebendig gebärenden Haifischen. 8. Inaug.-Diss. Rostock. 51 Ss. Mit 2 Taf. — 20) Morgan, T. H., Some Notes on the Breeding Habits and Embryology of Frogs. American Naturalist. Vol. XXV. No. 296. p. 753—760. — 21) Naue, H., Ueber Bau und Entwickelung der Kiemen bei Froschlarven. 8. Leipzig. 48 Ss. Mit 1 Taf. (Bericht f. 1890. S. 105. No. 80 lies „Kiemen" statt: Finnen.) — 22) Derselbe, Dasselbe. Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. LXIII. H. 2 u. 3. S. 129 bis 176. — 23) Owsjannikow, P., Zur Entwickelungsgeschichte des Flussneunauges. Bull. de l'académie des sciences de St. Pétersbourg. 13 pp. — 24) Platt, Julia B., A Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head, based on a Study of Acanthias vulgaris. Journ. of Morphology. Vol. V. No. 1. p. 79 bis 112. With 3 pls. — 25) Ryder, J. A., The functions and histology of the yolk-sack of the young

Toadfish (Batrachus tau). Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia. 1890. P. III. p. 407—408. — 26) Sarasin, P. u. F. Sarasin, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. Bd. II. H. 4. Zur Entwickelungsgeschichte und Anatomie der ceylonesischen Blindwühle. Ichthyophis glutinosus. Th. IV. 4. Wiesbaden. S. 151—263. Mit 10 Taf. — 27) Schauinsland, H., Entwickelung von Xenopus capensis. Verhandl. der Gesellsch. deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Bremen im Jahre 1890. S. 135. — 28) Schmidt, V., Die Entwickelung des Hinterendes der Chorda dorsalis bei Siredon pisciformis. Inaug.-Diss. 8 St. Petersburg. 44 Ss. Mit 2 Taf. — 29) Schuberg, A., Ueber sogenannte überzählige Phalangen bei Amphibien. Arbeiten des zoologisch-zootomischen Instituts zu Würzburg. Bd. X. H. 1. S 119—124. — 30) Sewertzow, A. N., Ueber einige Eigenthümlichkeiten in der Entwickelung und im Bau des Schädels von Pelobates fuscus. Bull. de la société impériale des naturalistes de Moscou. No. 1. p. 143—160. Avec 11 fig. — 31) Derselbe, Ueber die Entwickelung und den Bau des Schädels von Pelobates fuscus. Revue de la société des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. II. No. 4. p. 172—173. (Russisch.) — 32) Smith, W. A., On the Development of Syngnathus Acus L. Transactions of the Natural History Society of Glasgow. 1890. Vol. II. p. 105—109. With one pl. (Bericht f. 1890. S. 95.) — 33) Weber, M., Over de geslachtsorganen bij de Selachiers. Tijdschrift d. nederlandsch dierkundige Vereenijing. D. III. Afl. 1. p XXXIII. — 34) Westhoff, Entwickelungsgang der Salamander (Salamandra maculosa). 19. Jahresbericht des westfälischen Provincialvereins f. Wissenschaft u. Kunst. Münster. S. 6. — 35) Willey, A., The Later Larval Development of Amphioxus. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXV. P. 4. p. 183—234. With 3 pls. — 36) Woltersdorff, W., Vollständige Entwickelung eines Frosches (Hylodes?) im Ei. Jahresber. d. naturwissenschaftl. Vereines in Magdeburg. 1890. S. 317 bis 318. — 37) Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte von Salamandra atra. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 131—132. (Bericht f. 1890. S. 97.)

Morgan (20) findet die schematischen Darstellungen der Handbücher von der Zellentheilung im Froschei sehr bedenklich: über das Achtzellenstadium hinaus wurde (in seinen Präparaten) die Anordnung ganz unregelmässig.

Willey (35) verfolgte die Entwickelung der späteren Stadien bei der Amphioxuslarve. Es gelang, die wahre mediane Ebene nachzuweisen, die von der geometrischen beim Amphioxus bekanntlich sehr abweicht. Den Endostyl und die keulenförmige Drüse hat W. besonders genau verfolgt, letztere repräsentirt die erste primäre rechte Kiemenspalte, die scheinbar fehlt, während die linke entwickelt ist. Beide gehören dem zweiten Myomer an, beide atrophiren vor der Bildung der secundären Kiemenspalten. Der Endostyl ist offenbar homolog mit dem Endostyl der Ascidien, seine Stellung an der rechten Seite bei Amphioxus ist secundär und kommt durch das mit Rotation verbundene Wachsthum der proximalen Partie des Darmtractus, entsprechend der proximalwärts excessiven Ausdehnung der Chorda zu Stande. Diese proximale Ausdehnung der Chorda ist secundär. Ursprünglich lag der Mund dorsalwärts wie in der Ascidienlarve. Erstere mag von Nutzen sein, weil der Amphioxus sich in den Sand einzugraben gewohnt ist, auf dessen Oberfläche er hülflos auf einer Seite liegen würde. Dieselbe rotirende Ursache, welche den Mund ventralwärts und nach links schiebt, bewirkt dasselbe mit dem Neuroporus anterior, als welchen W. (wie Ref., Bericht f. 1888. S. 20. No. 79) die sog. Riechgrube betrachtet, ferner auch mit dem Anus. Entgegengesetzt werden, wenigstens virtuell, nach rechts geschoben: der Endostyl, die keulenförmige Drüse, die erste Kiemenspalte; dies sind alles Organe, welche dem proximalen Abschnitt des Pharynx angehören. Jene wirkliche, nicht geometrische Medianebene bestimmt W. einfach durch die Lage des Blutgefässes, welches dorsalwärts von den primären Kiemenspalten liegt. Die Asymmetrie hängt ab von der erwähnten proximalen Entwickelung der Chorda nach vorn und trägt keineswegs etwa einen phylogenetischen, ancestralen Character. Die rechte proximale Hälfte des proximalwärts dichotomisch getheilten Endostyls bleibt beim Wachsthum in die Dicke Anfangs erheblich zurück, der Endostyl gehört zum ersten Myomer. Seine Lage im erwachsenen Thier hält W. für secundär. Die Homologie der Rüsselhöhle und ihrer Mündung des Balanoglossus mit der prächordalen Höhle und ihrer Grube des Amphioxus sieht W. als erwiesen an. Auch ist die Gl. thyreoidea von Ammocoetes homolog dem Endostyl und Dohrn betrachtet beide als ein Paar von Kiemenspalten, obgleich diese Drüsenanlage nicht paarig ist wie der Endostyl. Hierher gehört ferner das Auftreten rudimentärer Kiemenspalten proximalwärts von den ersten echten beim jungen Ammocoetes; auch dies kehrt, wie gesagt, beim Amphioxus wieder. Der Darmcanal der Ascidien ist der keulenförmigen Drüse des letzteren, ihr Larvenschwanz dem Amphioxusrumpf zu homologisiren und wenn auch der gemeinschaftliche Vorfahr von beiden Thiergruppen noch nicht festgestellt werden kann, so interessiren doch die von W. hervorgehobenen Homologien zwischen Ascidien, Balanoglossus, Amphioxus und Neunaugen.

B. Entwickelungsgeschichte der Reptilien und Vögel.

1) Clarke, S. F., The Habits and Embryologie of the American Alligator. Journ. of Morphology. Vol. V. No. 2. p. 181—214. With 5 pls. — 2) Corning, H. K., Ueber die sog. Neugliederung der Wirbelsäule und über das Schicksal der Urwirbelsäule bei Reptilien. Morphol. Jahrb. Bd XVII. H. 4. S. 611—622. Mit 1 Taf. — 3) Dareste, C., Sur la formation du mésentère et de la gouttière intestinale dans l'embryon de la poule. Comp. rend. T. CXII. No. 26. p. 1514 bis 1516. — 4) Embryonalentwickelung der Vögel. Forschungsreise S. M. S. Gazelle in den Jahren 1874 bis 1876. Th. III. 1889. 4. Berlin. S. 107—124. — 5) Felix, W., Die erste Anlage des Excretionssystems des Hühnchens. Habilitationsschrift. 4. Zürich. 34 Ss. Mit 4 Taf. — 6) Fubini, S., Influenza del curare sulla sviluppo di pulcino. Archivio med. Vol. XV. No. 7. p. 253—254. — 7) Derselbe, Influence du curare sur le développement de l'embryon du poussin. Arch. italiennes de biologie. T. XV. F. 1. p. 59—60. — 8) Derselbe, Einfluss des Curare auf die Entwickelung

des Hühnchens. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. XIV. H. 5. S. 518 bis 519. — 9) Giacomini, E., Materiali per la storia dello sviluppo del Seps chalcides. Monitore zoologico italiano. Ann. II. No. 9—10. Con tav. — 10) Derselbe, Sur le développement du Seps chalcides. Arch. italiennes de biologie. T. XVI. F. I. p. VI—VII. — 11) Derselbe, Ueber die Entwickelung von Seps chalcides. Anat. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 19. S. 548 bis 551. — 12) Goldstein, H., Beiträge zur Kenntniss des Eizahnes bei den Reptilien. Verhdlg. der deutschen odontologischen Ges. Bd. II. H. 2. S. 153 bis 168. — 13) Hoffmann, O. K., Bijdrage tot de Kennis der entwikkelingsgeschiedenis von het aderlijke bloedvatenstelsel bij de Reptilien. Natuurkundige Verhandelingen d. kon. Akadem. van Wetenschapen to Amsterdam. 1890. D. XXIX. 19 pp. Met 2 plaaten. — 14) Lacchi, P., Contributo alla istogenesi della nevroglia sul midollo spinale del pollo. Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. XI. p. 267 bis 310. — 15) Derselbe, Dasselbe. Amer. Natural. Vol. XXV. p. 381. — 16) Mitsukuri, K., On the foetal Membranes of Chelonia. Journ. of the College of Science of the Imperial University at Tokyo. Vol. IV. P. I. p. 1—53. With 10 pls. — 17) Parker, T. Jeffery, Observations on the Anatomy and Development of Apteryx. Proceedings of the R. Society of London. Vol. XLVII. No. 290. p. 454—459. — 18) Derselbe, Dasselbe. Nature. Vol. XLIII. No. 1097. p. 17. — 19) Derselbe, Dasselbe. Philosophical Transactions of the R. Society. Vol. 182. B. p. 25 bis 134. With 17 pls. — 20) Rosenberg, R., Ontwikkeling van den Carpus van Emys europaea. Tijdschrift der nederlandsch dierkondige Vereeniging. D. III. Afl. 1. p. LIII—LIV. — 21) Schauinsland, H., Zur Entwickelung des Pinguins. Verhandl. der 63 Versamml. der Ges. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bremen im Jahre 1890. S. 135. — 22) Seeley, H. G., On the Neural Arch. of the Vertebrae in Ichthyosauria. Report of the 60. Meeting of the British Association for the Advancement of Science. p. 509. — 23) Spencer, W. B., Nomenclature of Chicken Embryos for Teaching Purposes. Proceedings of the Royal Society of Victoria. 1890. p. 23—26. With 4 pls. — 24) Staurenghi, C., Sulla sede e natura della pimmentazione verde del sacco vitellino della Crocidura leucodon (Hermann). Archivio med. Vol. XV. No. 19. p. 291—296. — 25) Vialleton, L., Développement des aortes postérieures chez l'embryon de poulet. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 19. p. 426 bis 428. — 26) Derselbe, Dasselbe. Lyon médical. p. 363—364. — 27) Virchow, Hans, Der Dottersack des Huhnes. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 227—353. Mit 5 Taf. — 28) Voeltzkow, Ueber Eiablage und Embryonal-Entwickelung der Krokodile. Sitzungsber. K. Preuss. Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. VII. S. 115—120. — 29) Wiedersheim, R., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Urogenitalapparates der Krokodile und Schildkröten. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. S. 132 bis 134. (Bericht f. 1890. S. 115.) — 30) Zehntner, L., Beiträge zur Entwickelung von Cypselus melba nebst biologischen und osteologischen Details. 1890. 8. Bonn. 36 Ss. Mit 1 Taf. — 31) Derselbe, Dasselbe. Naturwissenschaftliche Rundschau. Bd. VI. No. 11. S. 141—142. (Bericht f. 1891. S. 97.)

Corning (2): Die Urwirbelhöhle der Reptilien (Anguis fragilis) bleibt noch in einem Stadium erhalten, in welchem bereits deutliche Anlagen der oberen Bogenlagen vorhanden sind. Hier und da ist noch ein solcher Rest der Urwirbelhöhle als feiner Spalt im Sclerotom nachzuweisen zu einer Zeit, wo schon die Anlagen der Wirbel zu erkennen sind. — Die Intercostalarterien, welche frühzeitig von der Aorta aus zwischen die Urwirbel hineinwachsen, um sich lateralwärts im Bogen zur V. cardinalis der betreffenden Seite zu wenden, liegen in einem die ersten Anlagen der Querfortsätze aufweisenden Stadium in der Mitte zwischen zwei Spalten. Das Sclerotomgewebe ist in der Umgebung der Intercostalarterien weniger dicht als zu beiden Seiten der Spalten. — Die frühesten Anlagen des Axenskelettes sind diejenigen der Querfortsätze und der oberen Bogen. Sie entstehen dadurch, dass an der distalen Wand eines Spaltes eine Zellenwucherung stattfindet, welche sich lateralwärts zwischen die Myomeren fortsetzt. Im Weiteren verbreitert sich diese Zellenwucherung gegen die äussere Chordascheide zu in der Weise, dass sie letzterer mit einer breiten Basis aufsitzt. Die Basen dieser Anlagen verbinden sich längs der äusseren Chordascheide und bilden so eine Schicht von dicht zusammenliegenden Zellen, welche der äusseren Chordascheide aufgelagert sind. Letztere entsteht aus der medialen Partie des Sclerotomes, dessen Segmente hier frühzeitig verschmelzen, indem die Urwirbelspalten nicht bis an die Chorda hinanreichen. Querfortsätze und obere Bogen entstehen aus einer gemeinsamen Anlage. — Die Rippen entstehen in den Myosepten, indem mit der Ausbildung des Myotomes ventralwärts auch die Proliferation der Zellen des Sclerotomes zwischen die Myomeren Schritt hält und die von den oberen Bogen- oder Querfortsatzanlagen ausgehenden Anlagen der Rippen verknorpeln. Lateralwärts gehen von diesen Anlagen in späteren Stadien, wo die Musculatur sich in die Breite entwickelt hat, die Ligg. intermuscularia ab. — Die Wirbel entstehen von jenem Abschnitt des Sclerotomgewebes aus, welcher durch die Verschmelzung der Basis gebildet wird, ferner von der äusseren Chordascheide selbst. In früher Zeit ist die Segmentirung zur Wirbelsäule schon angedeutet durch die Chorda-Einschnürungen, die sich intervertebral entsprechend den Resten der Urwirbelhöhlen vorfinden. Diese Entstehungsweise findet auch noch in späterer Zeit ihren Ausdruck in der Thatsache, dass die Zellen an der Peripherie dichter zusammengelagert sind, als im Centrum des Wirbels. Die Segmentirung der Wirbelsäule erfolgt durch die Ausbildung der Intervertebralspalten, welche in Bezug auf ihre Lage den Urwirbelspalten entsprechen. Ob sie aus letzteren hervorgehen, lässt C. dahingestellt. — Die Neugliederung der Wirbelsäule ist kein sehr einfacher Vorgang; dass die Urwirbelhöhle eine Rolle dabei spielt, ist sicher, und zwar dadurch, dass sie das Sclerotom in Abschnitte zerlegt, innerhalb welcher die Bildung der Bogen und Wirbelanlagen vor sich geht. — Die Entwickelung des Axenskelettes scheint beim Kaninchen nicht so klar zu liegen, wie bei der Bindschleiche.

Dareste (3) wendete schon 1866 Färbung mit Jod an, um darzuthun, dass das Herz des Hühnchens ursprünglich doppelt ist. Auch die Area

vasculosa ist ursprünglich doppelt und die Verschmelzung der Herzhälften ist nichts als eine Episode in derjenigen der Areahälften. Daher sind die Vasa omphalomesenterica asymmetrisch, weil nämlich bei der Verschmelzung das eine Gefäss atrophisch wird. Mit der angegebenen Methode kann man besonders schön die schon E. von Baer (1828) bekannte Entstehung des Mesenterium, resp. die medialen, am dritten Bebrütungstage entstehenden, später zusammenwachsenden Ränder der Splanchnopleuren nachweisen.

Fubini (6) injicirte bebrüteten Hühnereiern Curare und zwar $^{1}/_{10}$ ccm einer wässerigen Lösung, welchen ein mittelgrosser Frosch nach 20 Minuten erlag. Nach Injection am ersten Bebrütungstage entwickelten sich die Embryonen nicht nur weiter, sondern starben erst am 7. Tage ab. Am 4. Bebrütungstage waren sie schon so empfindlich geworden, dass beim Oeffnen der Eier 7 Tage später vom Embryo nichts mehr zu erkennen war, als das Augenpigment, zum Beweise, dass es sich wirklich um regelrecht entwickelte Embryonen gehandelt hatte.

Spencer (23) findet auch für die Entwickelungsgeschichte des Hühnchens das sich überall geltend machende Erforderniss einer einheitlichen Terminologie nothwendig und schlägt vor, die successiven Stadien durch Buchstaben zu bezeichnen.

Staurenghi (24) sah das grüne Pigment des Dottersackes einer italienischen Spitzmaus, Crocidura leucodon, in Form von Körnchen im Protoplasma der Epithelialzellen zerstreut, am zahlreichsten längs der Blutgefässe und in früherer Periode der Trächtigkeit. Die chemischen Reactionen wie das physicalische Verhalten sprechen nicht dagegen, dass es sich um Biliverdin handelt.

Vialleton (26) schliesst sich in Beziehung auf die hinteren Aorten des Hühnchens an His (1868) an. Beim Embryo von 8 Urwirbeln sieht man sie bereits, sie communiciren mit den Blutgefässen des Gefässblattes, ganz unabhängig vom Mesoderm. Erst später bildet sich eine Falte des Darmfaserblattes des letzteren, schiebt sich von beiden Seiten her zwischen die Aorten und das Gefässblatt, verwächst in der Medianlinie mit dem der anderen Seite zur Sutura mesenterica und trennt so die Aorta vom Gefässblatte, wobei die Communicationen mit letzterem aufhören.

Hans Virchow (27) schildert in einer umfangreichen, in der Festschrift zum 70jährigen Geburtstage R. Virchow's gedruckten Abhandlung den Dotterstock des Huhnes. Eine fühlbare Lücke in dem embryologischen Gesammtbilde, nämlich die Verfolgung der Processe in späteren Stadien bis zum Ausschlüpfen des Hühnchens wird damit nach dieser Richtung hin ausgefüllt. In einer Abhandlung von Duval z. B. schliesst die Darstellung mit dem 17. Bebrütungstage; in Wahrheit fehlte noch reichlich der dritte Theil der ganzen Entwickelung. Eine Schwierigkeit liegt für die Untersuchung darin, dass die künstlich bebrüteten Eier so häufig kurz vor dem Ausschlüpfen absterben — Eine neue Aufklärung erhält der Vorgang, durch welchen der zähe, teigige Inhalt des Dottersackes in die Bauchhöhle des Hühnchens zurückbefördert wird. Gewöhnlich denkt man an einen Zug des Dotterganges, aber dieser sitzt am Darmcanal und der Darm hängt lose am Mesenterium. Selbst wenn der Dottergang seine Länge bis auf Null verkürzen könnte, würde es ganz und gar an einem Fixationspunkt für ihn fehlen. Vielmehr liegen die bewegenden Kräfte in der Contractilität eines Theiles des Amnion, welcher als musculöse Nabelhaut bezeichnet werden mag, weil derselbe nach Aufnahme des Dottersackes zu einem Bestandtheil des Nabels wird. Aber auch das innere Blatt der Allantois ist an der Einverleibung betheiligt und dieses letztere anfänglich noch in viel ausgesprochenerem Grade als das Amnion. Wie der Dottersack das Organ der Dotteraufnahme, so bildet ein besonderes Eiweissorgan oder Eiweisssack das Organ für die Eiweissaufnahme; es ist vielleicht der Dottersackplacenta von Säugethieren homolog. Auf die zahlreichen Details, namentlich auf die Thatsachen microscopischer Beobachtung näher einzugehen, ist an diesem Orte leider unmöglich; vielmehr muss auf das Original verwiesen werden. Nur ein sehr interessanter Rückblick auf manche der über den Keimwall geäusserten Ansichten mag andeutungsweise erwähnt sein. Die meisten derartigen historischen Betrachtungen, sagt V., unterscheiden sich vom Historischen ebenso wie eine Mönchschronik von einem Ranke'schen Geschichtswerk. Bei der Frage des Keimwalles und des Parablasten liesse sich viel da über sagen, wie sich die Forscher durch Kunstproducte haben täuschen, durch falsche Schnittrichtungen haben verwirren lassen, wie sie in der Auswahl der Stadien und der Stellen Missgriffe begingen, sich durch Andere auf Abwege verführen liessen, wie sie schiefe Analogien herbeigezogen, und von fremdartigen Speculationen aus die Frage des Dottersackentoblasten vergewaltigten. — Es scheint das ein schwarzes Capitel zu sein und die Erfahrung zeigt, dass die vielen litterarischen Erörterungen über den Keimwall nicht im Mindesten zur Klärung der Ansichten beigetragen haben. — Der organisirte Keimwall oder was man so nennt, ist einfach eine Stufe in der Entwickelung des Dottersackentoblasten. Und diesen kann man nicht dadurch bei Seite schieben, dass man den Keimwall in eine obere, dem Parablasten angehörende Schicht und ein der ersteren von unten her anliegendes einschichtiges Epithel zuletzt sich sondern lässt. Denn vor dem einschichtigen kommt das geschichtete Epithel und dieses verlangt als Gebiet den Keimwall in seiner ganzen Dicke. Diese Formation des letzteren beschränkt sich räumlich nicht auf den weissen Dotter, zeitlich nicht auf die Periode der Blutbildung, wozu dient sie dann, nachdem Blut und Gefässe gebildet sind?

C. Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere.

1) Abel, K., Zur Anatomie der Eileiterschwangerschaft nebst Bemerkungen zur Entwickelung d. menschlichen Placenta. Arch. f. Gynäk. Bd XXXIX. H. 3.

S. 393—435. Mit 2 Taf. — 2) Ackermann, T., Zur normalen und pathologischen Anatomie der menschlichen Placenta. Virchow-Festschrift. Bd. I. S 585 bis 616. Mit 2 Taf. — 3) Ahlfeld, F., Beiträge zur Lehre vom Uebergange der intrauterinen Athmung zur extrauterinen. Festschrift d. Marburger Facultät zur 50jährigen Doctorjubelfeier von C. Ludwig. 8. S. 1—32 Mit 3 Taf. u. 4 Tabellen. — 4) Baume, Ueber die Entwickelung der menschlichen Placenta. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. IV. No. 33. S. 618. — 5) Bergonzini, C., Osservazioni sopra gli annessi fetali di due embrioni umani di 13 e di 5 millimetri di lunghezza. Rassegna di scienze mediche. Anno VI. No. 9. p. 363—368. — 6) Bumm, E., Ueber die Entwickelung der menschlichen Placenta. Würzburger Sitzber. No. 5. S. 79. No. 6. S. 81—85. (Mit Discussion von Hofmeier, der die vorgelegten Präparate nicht für normal und die endothellosen, blutgefüllten Räume, in denen die Zotten liegen, nicht für mütterliche Gefässe, sondern für Extravasate hält.) — 7) Derselbe, Dasselbe. Münch. Wochenschr. Jahrg. XXXVIII. No. 32. S. 563—564. — 8) Clivio, J., Contributo alla conoscenza dei primi stadi di sviluppo della placenta in alcuni Mammiferi. Studi di Ostretricia e Ginecologia 1890. Milano. p. 267—322. Con 10 tav. — 9) Dahl, A., Die Pancreasfermente bei Rinder- und Schafsfoeten. Inaug.-Diss. 8. Dorpat. 24 Ss. — 10) Duval, M., Le Placenta des Rongeurs. Journ. de l'anat. Ann. XVII. No. 1. p. 24—73. Avec 4 pl. No. 4. p. 344—395. Avec 4 pl. — 11) Fagerlund, L. W., One benkärnans utveckling i extremiteternas ben under första lefnadsåret. Finska Läkaresällskapets Handlinga. 1890. Bd. XXXII. p. 37 bis 51. — 12) Falk, E., Ueber überzählige Eileiter und Eierstöcke. Berl. Wochenschr. Jahrg. XXVIII. No. 44. S. 1069—1071. — 13) Finzi, G., Sulla struttura normale della placenta umana ecc. Riforma medica. Vol. VII. p. 75. — 14) Fleischmann, A., Entwickelung und Structur der Placenta bei Raubthieren. Sitzber. d. Kgl. Preuss. Acad. d. Wissensch. zu Berlin. No. XXXV. S. 661—670. — 15) Derselbe, Embryologische Untersuchungen. H. 2. a) Die Stammesgeschichte der Nagethiere. b) Die Umkehr der Keimblätter. 4. Wiesbaden. S. 87—152. Mit 3 Taf. — 16) Gareier, A. S., Beiträge zur Kenntniss des Haarwechsels bei menschlichen Embryonen und Neugeborenen. Schwalbe's morph. Arb. Bd. I. H. 2. S. 136—206. Mit 4 Taf. — 17) Gastel, Des follicules de Graaf et des corps jaunes. 8. Paris. Avec 6 fig. — 18) Gottschalk, S., Zur Entwickelungsgeschichte der menschlichen Placenta. Verh. d. X. internat. Congr. zu Berlin. Bd. III. Abth. 9. S. 177 bis 178. — 19) Derselbe, Weitere Studien über die Entwickelung der menschlichen Placenta. Arch. f. Gynäk. Bd. XL. S. 169—244 Mit 11 Holzschn. — 20) Grieg, J., A., Ueber die Tragzeit der Phocaena communis. Jenaische Ztschr. Bd. XXVII. H. 1 u. 2. S. 544—552 — 21) Hasse, C., Die Wanderung des menschlichen Eies. Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXII. H. 2. S 406—412. Mit 2 Holzschn — 22) Heinricius, F., Ueber die Entwickelung und Structur der Placenta bei der Katze. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVII. H. 3. S. 357—374. Mit 2 Taf. — 23) Hennig, C., Ueber die Kapseln der Allantois und über Placenta. Sitzber. d. naturforschenden Ges. zu Leipzig Jahrg. XV u. XVI. S 28—37. (Bericht f. 1890. S. 98.) — 24) Herzog, W., Die Rückbildg. des Nabels und der Nabelgefässe. 8. München. — 25) His, W., Offene Fragen der pathol. Embryologie. 8. Leipzig. 20 Ss. Mit 1 Taf. u. 3 Holzschn. (Aus dem I Bande der Internationalen Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin, R. Virchow zum 70. Geburtstage gewidmet) — 26) Houssay, F., Etudes d'embryologie sur les Vertébrés. Les fentes branchiale, auditive, hyo-mandibulaire, spiraculaire et les somites mésoblastiques qui leur correspondent chez l'Axolotl. Bull. sc. de la France et de Belgique. T. XXVIII. (Bericht für 1890. S. 98. No. 22.) — 27) Keibel, F., Ueber die Entwickelungsgeschichte des Schweines. Verhdl. d. X. intern. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. II. S. 137—138. (Vergl. oben Allg. Entwickelungsgeschichte. No. 10.) — 28) Derselbe, Ueber den Schwanz des menschlichen Embryo. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 23 u. 24. S. 670—675. Mit 2 Fig. — 29) Klebs, E., Zur vergleichenden Anatomie der Placenta Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVII. S. 335 bis 356. Mit 1 Taf. — 30) Klein, G., Entwickelung und Rückbildung der Decidua. Zeitschr. f. Gynäkol. Bd XXII. H. 2. S 247—295. — 31) Kollmann, J., Die Rumpfsegmente menschlicher Embryonen von 13 bis 35 Urwirbeln. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 37—88. Mit 3 Taf. — 32) Krukenberg, R., Ein amniotischer Zwilling. Ztschr. f. Gynäk. Bd. XXII. H. 2 S. 465. — 33) Leche, W., Zur Characteristik der extrauterinen Entwickelung der Beutelthiere. Biol. Förening. Förhandl. Bd. II. S. 112—124. — 34) Lenhossék, M. v., Die Entwickelung der Ganglienanlagen bei dem menschl. Embryo. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. H. 1 u. 2. S. 1—25. Mit 1 Taf. — 35) Luzi, F., Sulla provenienza degli elementi cellulari constituenti la decidua della coniglia. Bull. della R. Accad. di Roma. 1890. Vol. XVI. p. 463—468. — 26) Marchand, F., Ueber die Entwickelung des Balkens im menschlichen Gehirn. Arch. f. micr. Anat. Bd XXXVII. H. 2. S. 298 bis 334. Mit 2 Taf. — 37) Minot, C. Sedgwick, A Theory of the structure of the placenta. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 5. S. 125—131. — 38) Morgan, T. H., Development of Mammals. Amer. Naturalist. Vol. XXV. p. 162—166. With 3 figs. — 39) Musgrove, J., Persistence of the Notochord in the Human Subject. Journ. of anat. Vol. XXV. P. 2. p. 386—389. With one fig. — 40) Nagel, W., Ueber die Entwickelung des Uterus und der Vagina beim Menschen. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVII. H. 4. S. 620—654. Mit 2 Taf. — 41) Derselbe, Ueber die Lage des Uterus im menschlichen Embryo. Arch. f. Gynäk. Bd. XLI. H. 1 u. 2. S. 209—221. — 42) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. H. 1 u. 2. S. 244—258. Mit 1 Taf. — 43) Derselbe, Entwickelung des Uterus. Ztschr. f. Gynäk. Bd. 22. H. 2. S. 414 Anat. Anz. No. 20. S. 564. — 44) Paladino, Dei primi rapporti tra l'embrione e l'utero in alcune mammiferi. Giornale dell' associazione dei naturalisti e medici di Napoli. T. I. No. 1. p. 202. — 45) Paterson, A. M., Development of Sympathetic Nervous System in Mammals. Philosophical Transactions. Vol. 181 B. p. 156—186. With 9 pls. — 46) Phisalix, C., Mécanisme de certaines transformations dans la circulation veineuse de l'émbryon humain. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. I. S. 89 bis 92. Avec une gravure. (Discussion: v. Hochstetter, His.) — 47) Reinstein-Mogilowa, Anna, Ueber die Betheiligung der Zellschicht des Chorion an der Bildung der Serotina und Reflexa. Virchow's Arch. Bd. CXXIV. Heft 3. S. 522—545. Mit 1 Taf. — 48) Schiff, E., Ueber das quantitative Verhalten der Blutkörperchen und des Hämatoglobin bei neugeborenen Kindern und Säuglingen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Zeitschr. f. Heilk. 1890. Bd. XI. S. 17. (Bericht f. 1890. S. 64.) (Am ersten Lebenstage fand S. 5 $^1/_2$ Million rothe Blutkörperchen, dann sinkt die Zahl um eine Million. Die weissen Blutkörperchen sind infolge der Milchnahrung sehr zahlreich, sinken später auf 1 : 3—400 rothe Blutkörperchen.) — 49) Selenka, E., Studien über Entwickelungsgeschichte der Thiere. Heft 5. 1. Hälfte. 4. Wiesbaden. S. 173—206. Mit 7 Taf. (Phalangista, Hypsiprymnus; zur Entstehungsgeschichte des Amnion; Tragulus javanicus; Affen Ostindiens.) — 50)

Derselbe, Zur Entstehung der Placenta des Menschen. Biologisches Centralblatt. Bd. X. No. 24. S. 737—742. — 51) Shufedt, R. W., On the external characters of foetal Reindeer (Rangifer tarandus caribou) etc. Proceedings of the Academy of Natural Sciences in Philadelphia. p. 224—232. — 52) Strahl, H., Ueber Umwandlung einer gürtelförmig angelegten in eine doppeltscheibenförmige Placenta. Anatomischer Anzeiger. Jahr. VI. Ergänzungsheft. S. 121—124. — 53) Tamassia, B., Sull' obliterazione dei vasi ombilicali. Venezia. — 54) Thomas, A. P. W., Preliminary Note on the Development of the Tuatara (Sphenodon punctatum). New Zealand Journal of Science. Vol. I. No. 1. p. 27—30. — 55) Weber, M., Beiträge zur Anatomie und Entwickelung des Genus Manis. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien Bd. II. H. 2 Mit 9 Taf. — 56) Wertheimer, E. et E. Meyer, Nouveau fait relatif aux échanges entre la mère et le foetus. Arch. de physiol. No. 1. p. 204—206. — 57) Young, A. H., On some recent Observations on the Development and Structure of the Placenta. Medical Chronicle. Vol. XIV. p. 262—266. — 58) Zentler, M., Des rapports des poids du foetus au poids du placenta. Thèse. Paris. — 59) Zimmermann, A., Ueber die Kiemenarterienbogen des Menschen. Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses zu Berlin. 1890. S. 145—147.

Abel (1) erklärt die grossen mit Blut gefüllten intervillösen Räume, welche sich in der menschlichen Placenta bei Tubarschwangerschaft bilden, für sehr stark erweiterte mütterliche Capillaren, deren Endothel die Chorionzotten vor sich herschieben. Das Epithel der Zotten ist ein dreifaches. Auf eine doppelte Epithellage fötalen (ectodermalen) Characters folgt als äusserste Begrenzung das mütterliche Gefässendothel. Das Ovarium und die Tube der nichtschwangeren Seite bleiben unverändert, falls keine Ueberwanderung des Eies stattgefunden hat. Als Ursache der Schwangerschaft kann eine Divertikelbildung in der Wand der Tube oder eine starke Schlängelung der letzteren angenommen werden; beides sind Entwickelungshemmungen.

Ackermann (2) führt das sogenannte canalisirte Fibrin der menschlichen Placenta auf die grossen Zellen der Tunica serotina, deren Zapfen und Septa und auf die mit diesen Zellen wahrscheinlich identischen grossen Elemente der Zellenschicht des Chorion zurück. Alle jene Zellen liefern ein Anfangs homogenes glänzendes Secret, das später fibrillär zerfällt, auch lamellös wird und mit Ausnahme der älteren Lamellen sich in Bezug auf Chromatophilie wie Fibrin, aber auch wie Hyalin verhält, denn diese beiden Substanzen sind auf solchem Wege keineswegs scharf zu trennen. Die ganze Bildung beruht mithin auf einer Art von Degenerationsprocess. Jedenfalls ist die Zellenschicht des Chorion als die Matrix des canalisirten Fibrins zu betrachten und die hyaline, die aus dicht verfilzten Fasern bestehende fibrilläre, sowie die lamellöse Form des genannten Fibrins gehen aus derselben Quelle resp. aus einander hervor.

Ahlfeld (3) erklärt die auffällige Thatsache, dass neugeborene Kinder Pausen darbieten, in denen sie gar nicht athmen, daraus, dass die Excursionsbewegungen des Thorax zu unbedeutend sind, um direct wahrgenommen werden zu können: Das Kymographion macht sie aber sichtbar. Athembewegungen der Bauchdecken, die in ihren Curven den nach der Geburt aufgezeichneten vollkommen gleichen, zeigen sich zeitweise, periodenweise, in der Minute 38—76, im Mittel 61 mal, schon im Uterus. Nach der Geburt tritt also die Athmung nicht eigentlich neu auf, sondern wird nur tiefer; die Ursache liegt im Sauerstoffmangel des fötalen Blutes, wegen Zusammenpressung der Placenta, nicht in Abkühlung der äusseren Haut.

Bumm (6) untersuchte die Entwickelung der menschlichen Placenta. Wenn man die Uteroplacentargefässe, welche auf der decidualen Placentarseite für das blosse Auge sichtbar sind, aufsucht und zusammen mit dem umgebenden Gewebe in Serienabschnitte zerlegt, so lässt sich dann die freie Ausmündung der uteroplacentaren Arterien sowohl als der Venen in den intervillösen Raum auf's deutlichste zeigen. Es fragt sich, wie diese merkwürdigen, ja man kann sagen, in ihrer Art einzig dastehenden Verhältnisse — das freie Ausströmen des mütterlichen Blutes in die wandungslosen Zwischenzottenräume — zu Stande kommen. Im Beginn der Schwangerschaft besitzt die Uterusschleimhaut ein geschlossenes Capillarsystem, bereits im 3. Monat der Gravidität ist davon wenig oder gar nichts mehr zu sehen, es ist zu Grunde gegangen und das Blut fliesst aus den erweiterten Arterien nunmehr direct zwischen die fötalen Zotten hinein und kehrt von da zu den Venen zurück. B. glaubt, durch Versilberung ein endotheliales Zellennetz im zweiten bis vierten Schwangerschaftsmonate auf der Oberfläche der Placentarzotten beim Menschen darstellen zu können, das seiner oberflächlichen Lage halber, ferner wegen der Form der Zellen und ihrer grossen Kerne als abstammend vom mütterlichen Gefässendothel sich characterisirt. Vergl. dazu Hofmeier No. 6.

Dahl (9) studirte die Pancreasfermente bei Fötus von Schaf und Rind. Das Trypsin tritt beim Rinde am Ende des ersten Drittheiles, das Pancreatin am Ende der ersten Hälfte der Trächtigkeit auf, ebenso beim Schaf. Zur Extraction wurden in den Versuchen Glycerin (3 Th. auf 1 Th. feinzerschnittenes Pancreas) oder Chloroformwasser, d. h. 7,5g Chloroform auf 1kg Wasser und zwar 10 Th. auf 1 Th. Pancreas verwendet.

Duval (10) setzte seine Untersuchungen über die Placenta der Nager fort. Das ectoplacentale Plasmodium überschreitet (Maus) seine ursprünglichen Grenzen, dehnt sich in die Serotina aus, dringt in die Sinus ein und stellt so eine sehr beträchtliche endovasculäre plasmodiale Formation her, die jedenfalls sehr viel beträchtlicher ist, als beim Kaninchen. Die schon vorhandenen Partien der Ectoplacenta constituiren einen Plexus mütterlicher Blutgefässe und fötaler Gefässbahnen, so dass jeder Lappen der Placenta des Kaninchens einer ganzen Mäuse-Placenta verglichen werden kann. Das beschriebene wichtigste Stadium ist das der Formatio endovascularis.

Die Decidua reflexa atrophirt, um bald ganz zu verschwinden. Die sehr ausgedehnte Abhandlung enthält auch allgemeine Betrachtungen über den Aufbau des Embryo bei der Ratte und Maus, mit Rücksicht auf das Meerschweinchen, worüber auf das Original verwiesen werden muss.

Grieg (20) bestimmte die Tragezeit von Phocaena communis zu 9—10 Monaten, die Geburt fällt in den März bis Juli, das Neugeborene hat 70 bis 80, sogar 86 cm Länge.

Hasse (21) kommt auf seine früher (1875) aufgestellte Anschauung zurück, wonach die Wanderung des menschlichen Eies nach Bildung einer von der Bauchhöhle abgeschlossenen Tasche geschieht. Die Ovarien liegen mit ihrer Längsaxe fast senkrecht, mit dem unteren Ende medianwärts abweichend, die Ränder sehen nach vorn und hinten, die Flächen medianwärts und lateralwärts. In den Capillarraum der Tasche tauchen die Flimmerhaare der Fimbrien ein und setzen die darin enthaltene seröse Flüssigkeit nebst dem Ei gegen das Ostium abdominale hin in Bewegung. Die sog. äussere Ueberwanderung erfolgt dadurch, dass die beiden Eierstockstaschen an der oberen hinteren Gebärmutterwand zusammenstossen und somit einen einzigen capillaren Raum bilden, in welchem beide Eierstöcke liegen und in den die Flimmerhaare beider Tubentrichter tauchen. Ist in diesem Falle die Flimmerbewegung an der einen Tube stärker, so kann sich das Ei mit der capillaren Flüssigkeitsschicht von dem Eierstock der entgegengesetzten Seite hinter der Gebärmutter und über die Mittellinie hinaus zu dem Ostium abdominale dieses Eileiters bewegen. Unterbleibt die Bildung einer geschlossenen Eierstockstasche, so kann das Ei in der Bauchhöhle liegen bleiben und dort Abdominalschwangerschaft veranlassen. Die erwähnte Lage der Ovarien an der seitlichen Beckenwand bezeichnet H. als die erste normale Lage; beim Herabgleiten auf der schiefen Ebene des Lig. latum kommt die zweite normale Lage zu Stande. Dann sehen die Flächen des Ovarium nach vorn unten und hinten oben, die Ränder nach vorn oben und hinten unten (das obere Ende ist also nach vorn geneigt).

Heinricoius (22) setzte seine Untersuchungen über die Entwickelung und Structur der Placenta diesmal bei der Katze fort. Beim Hunde verschwindet das oberflächliche Epithel der Uterusschleimhaut da, wo auf sie das Ectoderm übertritt. Ebenso ist es bei der Katze, wo das Chorionepithel an die Schleimhaut herantritt. Wahrscheinlich werden die mütterlichen Zellen von den fötalen zerstört oder resorbirt. Die Chorionzotten wachsen in die freiliegende oberflächliche Bindegewebsschicht hinein, welche die Uterindrüsen deckt. Die Zellen der letzteren vergrössern sich und proliferiren, aber die Zotten wachsen zuerst in das Bindegewebe, nicht in die Drüsen hinein. Das Syncytium entsteht nicht durch eine Umwandlung des Drüsenepithels, sondern ist bindegewebiger Herkunft. Den grünen Saum der Hundeplacenta fasst H. nicht als einen Sinus auf, in welchem Blut circulirt, letzteres ist extravasirt und gerade so verhält es sich bei der Katze und anderen Thieren. — Die weiteren Entwickelungsstadien werden an älteren Embryonen im Einzelnen geschildert.

His (25) bildet Körperformen von abgestorbenen Abortiv-Embryonen ab, deren distalwärts gekrümmter abgebogener Beckenstumpf sehr der Allantois des Embryos von Preuschen's gleicht (Bericht f. 1889. S. 95).

Keibel (27) konnte beim Schwein nicht einen peripheren oder entblastogenen, sondern nur einen centralen oder ectoblastogenen Mesoblast auffinden. Sonst zeigt sich viel Uebereinstimmendes mit der Entwickelung des Schafes.

Klebs (29) theilt Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Placenta mit. Zufolge der wechselnden beinahe rhythmischen Contractionen der glatten Muskelfasern derselben könnte man metaphorisch von einem Placentarherz reden. K. unterscheidet nach dem Verhalten der Blutgefässe die menschliche als Placenta cavernosa, die Rattenplacenta als appositionelle oder Placenta per appositionem, die des Kaninchens als Placenta plexiformis; alle drei sind aber vasculäre Placenten. Die träge sich bewegende (? Ref.) Ratte und dann das lebhaft springende Kaninchen stellen phylogenetische Entwickelungsstadien dar, während bei dem Menschen die günstigsten Ernährungsbedingungen für den Fötus gegeben sind.

Kollmann (31) untersuchte die Rumpfsegmente von vier menschlichen Embryonen von 13—35 Urwirbeln nach Behandlung mit Sublimat, Jodalcohol, Boraxcarmin auf lückenlosen Serienschnitten von 0,01 mm Dicke. K. lässt die Extremitätenmuskeln der Amnioten aus Rumpfsegmenten hervorgehen. Neuromer und Myomer entwickeln sich insofern congruent, als jedem Myomer im Rumpfgebiet ein Neuromer entspricht. Die Innervation der Extremitätenmuskeln durch eine Anzahl von Spinalnerven lehrt, dass dieselben in Wirklichkeit Complexe von verschmolzenen metameren Muskeln sind. Diese Auffassung wird durch die Ontogenie bestätigt. Sie zeigt nämlich a) die metamere Herkunft der Gliedmassenmuskeln überhaupt. b) Die Herkunft von der äusseren Lamelle des Myotoms, welche die gesammte ventrale Musculatur liefert. c) Einwanderung in die mesenchymatöse Anlage der Gliedmassen und in die Bauchplatte. Die Ontogenie widerspricht der aus vergleichend-anatomischen Betrachtungen hergeleiteten Annahme, dass sich die Metameren zu einem dorsalen und einem ventralen Complexe gruppiren. Die Extremität erhält ontogenetisch die Musculatur früher als der entsprechende Abschnitt der Coelomwand sowohl bei Selachiern als bei den Amnioten und der Mensch macht hiervon keine Ausnahme. Seinen früheren Acroblast nennt K. jetzt peripheres Mesoderm und giebt zu, dass Bindesubstanzen an mehreren Stellen des mittleren Keimblattes entstehen und nicht bloss am Rande, und dass sie namentlich bei den Amnioten auch von der Mittelplatte und dem Myotom ausgehen. Aber Blut, Gefässe und Bindegewebe entstehen zuerst im peri-

pheren Mesoderm. Letzteres wie das axiale Mesoderm gehen aus dem Entoderm hervor. Noch in sehr später Zeit können aus letzterem mesodermale Gewebe sich bilden, so die Lymphkörperchen der Kaulquappen und die Milz der Anuren. Das axiale Mesoderm hat die Herstellung der Myotome voraus; die Musculatur geht aus der Stammzone hervor und wandert von den Myotomen aus in die peripher liegenden Theile. Was die Merocyten bedeuten, die K. dicht am primitiven Entoderm nachweisen konnte, und überhaupt der Periblast lässt sich noch nicht sagen. aber die Entstehung des Mesoderms, die Deutung seiner beiden Theile, des axialen und peripheren Mesoderms haben wesentliche Aufschlüsse für die Beurtheilung der Rolle, die ihnen beim Aufbau des Wirbelthierkörpers zukommt, ergeben.

Nagel (42) liefert schöne Abbildungen von Sagittalschnitten durch das Becken menschlicher Fötus, von 6—13 cm Rumpflänge und weiblichen Geschlechtes, sowie von einem 6 Monate alten Fötus. Die nach vorn geneigte mehr oder weniger über die vordere Fläche (obere Fläche, Ref.) der Harnblase gebeugte Lage der Gebärmutter ist die ursprüngliche und eine naturgemässe Folge der Entwickelung des Geschlechtsstranges. Bei 5—17 cm langem Fötus bildet letzterer einen ziemlich regelmässigen Kreisabschnitt, dessen Centrum in der Symphyse liegt und an welchem etwa in der Mitte, an der Grenze zwischen distalem und proximalem Abschnitt eine stumpfwinklige nach vorn concave Knickungsstelle sich zeigt. Diese Knickung entspricht ihrer Lage nach dem späteren Orificium uteri externum.

Paterson (45) studirte die Entwickelung des sympathischen Nervensystems der Säuger hauptsächlich bei Nagern. Vom mesoblastischen Gewebe sondert sich zuerst eine continuirliche Zellensäule, ohne Anschwellung oder Unterbrechungen, unabhängig von den Spinalganglien und Rückenmarksnervenwurzeln: sie wird zum Grenzstrang. Die Verbindung mit dem letzteren ist secundär, sie kommt durch einen Ramus splanchnicus jedes typischen Rückenmarksnerven zu Stande, weiter proximalwärts im Thorax verläuft dieser Ast in dem Grenzstrang. P. schliesst, dass das sympathische Nervensystem unabhängig und zwar vom Mesoblast entsteht. Doch könnten zweierlei verschiedene Dinge heute noch unter obigem Namen vereinigt sein.

Fräulein Reinstein-Mogilowa (47) fasst ihre Untersuchungen über drei menschliche Eier von 15—18 mm Durchmesser, wie folgt zusammen. Eines der Eier hatte jedoch 35 mm Länge, 25 mm Breite, 12—15 mm Dicke und enthielt einen 18 mm langen Embryo. 1. Die Drüsen der Serotina münden nicht in den grossen Placentarraum, sondern sind gegen denselben durch eine 3—4 Zellenlagen dicke Schicht der Serotina, seltener durch Fibrin abgeschlossen. 2. An der Serotina und Reflexa lassen sich folgende Schichten erkennen: a) eine tiefere, welche die Hauptmasse dieser Membranen bildet und wesentlich aus grossen protoplasmareichen, meist länglichen und der Oberfläche parallel gestellten Zellen besteht mit Blutgefässen und Drüsen. b) Diese Schicht wird nach dem Placentarraum von einer fast continuirlichen dünnen Lage reticulärem, die characteristische Farbenreaction Weigert's darbietendem Fibrin begrenzt. c) Auf dieser liegt eine vielfach unterbrochene Schicht grosszelligen Gewebes, von verschiedener Dicke, von dem Fibrin oft noch durch lange schmale Spalten getrennt; seine Zellen sind kleiner als die der tieferen Schicht, polyedrisch, haben ein helles Protoplasma. 3. Das gleiche Gewebe findet sich in Form von Inseln zwischen den Zotten bis an das Chorion hin und geht in die Zellschicht der Chorionzotten über. Die Elemente der letzteren gleichen an den Uebergangsstellen völlig denjenigen der Inseln. 4. Die Vera hat nur die Zusammensetzung wie die tiefere Schicht der Serotina. Die Fibrinschicht und das darauf liegende grosszellige Gewebe fehlt. Alles dies spricht dafür, dass dieses, unter 2 c und 3 beschriebene Gewebe nicht aus dem Gewebe der Serotina hervorgeht, sondern fötalen Ursprunges ist. 6. Besonders interessant ist der Befund an dem mit (II) bezeichneten Ei. Hier hat offenbar die Lostrennung des Eies gerade an der Grenzfläche der beiden Schichten stattgefunden. An diesem ausgestossenen Ei ist also nur fötales Gewebe vorhanden. Schliesslich bemerkt Fräulein R.-M., dass die Zellschicht an Chorion und Zotten continuirlich gefunden wurde.

Selenka (50) zieht aus der Untersuchung einer menschlichen Keimblase von 14—17 mm Durchmesser, sowie ähnlicher von Hylobates javanicus den Schluss, dass das Einwuchern der Chorionzotten in die Uterindrüsen beim Menschen schon während der ersten Woche geschehe. Erstere wachsen nämlich bei ihrer Entstehung in die Drüsenmündungen hinein, um dauernd mit dem Drüsenepithel zu verschmelzen. — Den durch von Kupffer (Münch. medic. Wochenschr. 1888. Nr. 31. S. 515—516) beschriebenen Flimmerbesatz hat S. nicht gefunden.

Wertheimer (56) injicirte einer kräftigen Hündin genug Anilin, um reichliches Metahämoglobin, in ihrem Blut gelöst zu erzeugen, ebenso direct Blut eines anderen Hundes, in welchem viel Metahämoglobin erzielt war. Letzteres ging in den Harn über, nicht aber durch das Filter der Placenta, auch wenn die Fötus bereits todt waren.

V. Entwickelungsgeschichte der Organe.

1) Andrews, R. R., The Formation of Enamel. Internat. Dental Journ. Vol. XII. p. 273—281. With one pl. — 2) Arndt, R., Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Ruthenknochens. 1890. 8. Erlangen. 38 Ss. Mit 3 Taf. — 3) Ayers, H., On the Origin of the Internal Ear and the Function of the Semi-circular Canals and Cochlea. 1890. 8. Milwaukee. 9 pp. — 4) Barfurth, D., Zur Entwickelung und Regeneration der Chorda dorsalis bei den urodelen Amphibien. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 4. S. 104—106. — 5) Beard, J., On the Development of the Common Skate, Raja batis. Report of the Fish Board Comm. 1890. Edinburgh. 19 pp. With 3 pls. — 6) Bianchi, S., Sullo sviluppo della squama occipitale e sul modo di orignarsi della varie forme delle ossa interparietali

e preinterparietali nel cranio umano. Monit. zoologico italiano. Ann. II. No 4—5. — 7) Blumenau, L., Zur Entwickelungsgeschichte und feineren Anatomie des Hirnbalkens. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 1. S. 1—15. Mit 1 Taf. — 8) Broom, R., On the Fate of the Quadrate in Mammals. Annals a. Magazine of Natural History. 1890. Vol. VI. S. 409 bis 411. (Bericht f. 1890. S. 98) — 9) Brunn, A. v., Beiträge zur Kenntniss der Zahnentwicklung. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 142—156. Mit 1 Taf. — 10) Burne, R. H., On the Variation and Development of the Leporine Sternum. Proceed. of the Zoological Society of London. No. XI. p. 159 bis 164. — 11) Caball, W. C., The Evolution of the Circulatory Organs. American Naturalist.. Vol. XXV. No. 292. p. 237—247. — 12) Chiarugi, G., Osservazioni interno alle prime fasi di sviluppo dei nervi encefalici nei mammiferi e in particolare sulla formazione del nervo olfattivo. Monit. zoolog. italiano. Ann. II. No. 3. p. 47—60. Con una tavola. — 13) Dohrn, A., Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. XVI. Mittheil. aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. H. 1. S. 1—40. Mit 5 Taf. — 14) Erlanger, R. v., Ueber den Blastoporus der anuren Amphibien, sein Schicksal und seine Beziehungen zum bleibenden After. Zoolog. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. 1890. Bd IV. S. 239—256. Mit 2 Taf. — 15) Felix, W., Die erste Anlage des Excretionssystems des Hühnchens. Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Doctor-Jubiläums der Herren v. Naegeli und v. Kölliker. 4. Zürich. S. 91—122. Mit 4 Taf. — 16) Field, H. H., Development of Pronephros and Segmental Duct in Amphibia. Bull. of the Museum of Comparative Zool. Vol. XXI. p. 201—340. With 8 pls. — 17) Froriep, A., Zur Entwickelungsgeschichte der Kopfnerven. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 55—65. Mit 6 Fig. (Discussion: von Kupffer.) — 18) Derselbe, Ueber die Entwickelung des Sehnerven. Ebendas. Jahrg. VI. No. 6. S. 155—161. Mit 12 Fig. — 19) Fusari, R., Osservazioni sulle terminazioni nervose e sullo sviluppo delle capsule surrenali. Atti della R. Accademia dei Lincei Transunti. Vol. VI. Sem. 1. F. 11. p. 520—526. — 20) Derselbe, Contributo allo studio delle terminazioni nervose dello sviluppo della capsule renale. Sicilia med. T. II. p. 768—775. — 21) Gaupp, E., Zur Kenntniss des Primordialcranium der Amphibien und Reptilien. Anat. Anzeiger. Ergänzungsheft. S. 114—120. — 22) Gegenbaur, C., Ueber Coecalanhänge am Mitteldarm der Selachier. Morphol. Jahrb. Bd. XVIII. H. 1. Mit 1 Holzschn. — 23) Gibson, G. A., The thickness of the walls of the heart during foetal life. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. S. 144. Discussion: Hasse. — 24) Göppert, E., Die Entwickelung und das spätere Verhalten des Pancreas der Amphibien. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. H. 1. S. 100 bis 122. Mit 1 Taf. — 25) Goldberg, M., Ueber die Entwickelung der Ganglien beim Hühnchen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 4. S. 587—602. Mit 1 Taf. — 26) Guinard, L., Note sur le développement du diaphragme etc. Journ. de médecine vétérinaire et zootechnique. 1890. Sér. III. Vol. XV. p. 472—476. — 27) Gulland, G. L., The Development of Adenoid Tissue with special reference to the Tonsil and Thymus. Reports of the R. College of Physicians at Edinburgh. Vol. III. p. 157—161. With one pl. — 28) Hartmann, R., Ueber den Chordaähnlichen Strang im Schwanz der Larven von Ascidia patellaeformis. Sitzungsber. d. Gesellschaft d. naturforschenden Freunde zu Berlin. No. 1. S. 4—7. — 29) His, W., Der Tractus thyreoglossus und seine Beziehungen zum Zungenbein. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abth. H. 1 u. 2. S. 26—32. Mit 3 Holzschn. — 30) Derselbe, Histogenese und Zusammenhang der Nervenelemente. Verhdlg. des X. internat. Congresses. Bd. II. Abth. 1. S. 93—113. Mit 30 Fig. Discussion: von Kupffer, Schäfer, von Kölliker, Edinger, Waldeyer, Merkel. (Bericht f. 1890. S. 108.) — 31) His, W. jun., Die Entwickelung des Herznervensystems bei Wirbelthieren. Abhandl. d. k. sächs Gesellschaft d. Wissensch. zu Leipzig. — 32) Derselbe, Dasselbe. 8 Leipzig. 64 Ss. Mit 4 Taf. u. Holzschn. — 33) Hochstetter, F., Ueber die Bildung der inneren Nasengänge oder primitiven Choanen. Anat. Anzeiger. Jhrg. VI. Ergänzungsh. S. 145—151. Mit 9 Fig. — 34) Derselbe, Ueber die Entwickelung der Extremitätenvenen bei den Amnioten. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 70. Discussion: Zimmermann. (Vergl. Bericht f. 1890. S. 109.) — 35) Derselbe, Dasselbe. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. H. 1. S. 1—43. Mit 3 Taf. — 36) Hofer, B., Ueber den Bau und die Entwickelung der Cycloid- und Ctenoidschuppen. Sitzungsber. d. Gesellschaft f. Morphol. in München. 1889. 8. München. S. 103 bis 118. (S. 55, No. 14.) — 37) Holt, W. L., Observations upon the development of the teleostean brain, with special reference to that Clupea harengus. Zoolog. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. 1890. Bd. IV. S. 478—500. Mit 3 Taf. u. 4 Fig. — 38) Houssay. F., Etudes d'embryologie sur les Vertébrés. IV. Les fentes branchiales etc. et les somites mésoblastiques qui leur correspondent chez l'Axolotl. Bull. scientifique de la France et de la Belgique. T. XXIII. P. 1. Avec 3 pl. (Bericht f. 1890. S. 95) — 39) Howes, G. B., The Morphology of the Sternum. Nature. Vol. XLIII. No. 1108. p. 269. No. 1110. p. 327. — 40) Derselbe, Some Facts and Fantasies concerning the Vertebrate Cranium. Proceedings of the London. Amateur Scientific Society. No. 3—4. p. 40—45. — 40a) Norris, H. W., Recent Studies of the Vertebrate Head. American Naturalist. Vol. XXV. p. 95 bis 102. p. 334—342. — 41) Jägerskiöld, M. L., Notes sur le développement du corps pituitaire chez la couleuvre. Biologiska Förenings Förhandlingar. 1890. Bd. II. p. 92—95. Mit 1 Taf. — 42) Janošik, J., Sur les vaisseaux sanguins et les nerfs des muscles supérieurs chez l'homme et des quelques autres animaux. Arch. Bohémes de méd. F. 2. p. 252 bis 255. Avec une pl. (Czechisch, französisches Résumé.) — 43) Jelgersma, G., Noch einmal die Entstehung von Gehirnwindungen. Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie. N. F. Bd. II. S. 1—10. — 44) Inaba, Masamuro, Notes on the Development of the Suprarenal Bodies in the Mouse. Journal of the College of Science of the Imperial University of Japan. Vol. IV. P. I. p. 215—237. With 2 pls. — 45) Kazzander, J., Beitrag zur Lehre über die Entwickelung der Kaumuskeln. Anatomischer Anz. Jahrg. VI. No. 8. S. 224—227. Mit 4 Fig. — 46) Keibel, F., Zur Entwickelungsgeschichte der Harnblase. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. 1. S. 136 bis 137. — 47) Derselbe, Dasselbe. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 7. S. 186—192. Mit 23 Fig. — 48) Killian, G., Zur Metamerie des Selachierkopfes. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 85—107. Mit 25 Fig. — 49) Klaatsch, H., Ueber die Beziehungen zwischen Mammartasche und Marsupium. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVII. H. 3. S. 483—488. Mit 1 Holzschn. — 50) Kupffer, C. von, Die Entwickelung der Kopfnerven der Vertebraten. Anatomischer Anzeiger. Ergänzungsheft. S. 22—34. Mit 11 Fig. (Discussion von His, Froriep etc.) — 51) Derselbe, The Development of the Cranial Nerves of Vertebrates. Journ. of Comparative Neurology. Vol. I. p. 246—264. — 52) Lacchi, P., Contributo alla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale del pollo. Atti della società Toscana di scienoe naturali. T. XI. p. 267 bis 310. Con 3 tav. — 53) Laguesse, E., Le tissu

splénique et son développement. Anatomischer Anz. Jahrg. VI. No. 5. S. 131—134. — 54) Derselbe, Développement du tissu réticulé dans la rate. Compt. rendus hebdomadaires de la société de biologie. S. IX. T. III. No. 2. p. 25—26. — 55) Lenhossék, M. von, Zur Kenntniss der ersten Entstehung der Nervenzellen und Nervenfasern beim Vogelembryo. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin. 1890. S. 115—124. (Bericht f. 1890. S. 104.) — 56) Lustig, A., Contribution à la connaissance de l'histogénèse de la glande thyréoïde. Arch. italiennes de biologie. T. XV. F. 2. p. 291—295. — 57) Luzi, F., Sullo sviluppo delle glande atriculari nell' utero della gatta. 180. Sanseverino. 10 pp. — 58) Lwoff, B., Ueber Bau und Entwickelung der Chorda von Amphioxus. Mittheilungen der zoologischen Station zu Neapel. Bd. IX. H. 4. S. 483—502. — 59) Maggi, L., Intorno alla forma primitiva delle osse nasali dell' Orango (Satyrus). Rendiconti del R. istituto lombardo di scienze e lettere. Vol. XXIV. F. 11. p. 808—820. — 60) Malaquin, A., Etude comparée et de la morphologie des parapodes chez les Syllidiens. Compt. rend. T. CXIII. No. 1. p. 45—48. — 61) Marshall, A. M. and E. J. Bles, Development of Kidneys in Fat-Bodies of the Frog. Studies from the Biological Laboratory of Owens College. 1890. Vol. II. p. 138—158. With one pl. — 62) Dieselben, Development of Blood-vessels in the Frog. Ibid. p. 185 bis 268. With 3 pls. — 63) Martin, P., Die Entwickelung des Wiederkäuermagens und Darmes. Festschrift zum 50jährigen Jubiläum von v. Nägeli und v. Kölliker. Fol. S. 59—80. Mit 1 Taf. u. 28 Holzschnitten. — 64) Derselbe, Zur Entwickelung der Netzhaut bei der Katze. Zeitschr. f. vergleichende Augenheilkunde. Bd. VII. H. 1. S. 25—41. — 65) Derselbe, Die Entwickelung des neunten bis zwölften Kopfnerven bei der Katze. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 8. S. 228—237. Mit 2 Fig. — 66) Maurer, F., Der Aufbau und die Entwickelung der ventralen Rumpfmusculatur bei den urodelen Amphibien und deren Beziehung zu den gleichen Muskeln der Selachier und Teleostier. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVIII. Heft 1. Mit 3 Taf. u. 6 Holzschnitten. — 67) Mehnert, E., Untersuchungen über die Entwicklung des Os hypoischium (Os cloacae aut.), Os epipubis und Ligamentum medianum pelvis bei den Eidechsen. Ebds. Bd. XVII. H. 1. S. 123—143. M. 1 Taf. — 68) Mitrophanow, P., Sur la formation du système nerveux périphérique des Vertébrés. Compt. rend. T. CXIII. No. 19. p. 659—662. — 69) Morgenstern, Neue Untersuchungen über die Entwickelung des Zahnbeines. Verhandlungen des X. internationalen Congresses zu Berlin im Jahre 1890. Bd. II. Abth. 14. S. 117—119. — 70) Derselbe, Neue Untersuchungen über die Entwickelung des Schmelzes. Ebendaselbst. S. 119. (Discussion.) — 71) Mummery, J. H., Some Points in the Structure and Development of Dentine. Proceedings of the R. Society of London. Vol. XLIX. p. 319. — 72) Nagel, W., Ueber die Entwickelung der Urethra und des Dammes beim Menschen. Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. XXXVIII. S. 829—835. Mit 3 Fig. — 73) Derselbe, Ueber die Entwickelung des weiblichen Genitalapparates, insbesondere des Uterus und der Vagina beim Menschen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynaekol. Bd. XXII. S. 415—419. (Bericht für 1890. S. 112.) — 74) Nakagawa, J., The Origin of the Central Cortex and the Homologies of the Optic Lobe Layers in the Lower Vertebrates. Journal of Morphology. Vol. IV. No. 1. p. 1—10. — 75) Naue, H., Ueber den Bau und Entwickelung der Kiemen der Froschlarven. Zeitschr. für Naturwissenschaften. Bd. LXIII. S. 129. (Bericht für 1890. S. 105. No. 80. l. Kiemen.) — 76) Nicolas, A., Contribution à l'étude des cellules glandulaires. I. Les éléments des canalicules du rein primitif chez les Mammifères. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Bd. VIII. H. 7. S. 279—287. H. 8. S. 289—329. H. 9 u. 10. S. 387—413. H. 11 u. 12. S. 447—509. Avec 3 pl. — 77) Paterson, A. M., Development of the Sympathetic Nervous System in Mammals. 1890. London. 28 pp With 9 pls. — 78) Derselbe, Development of the Sympathetic Nervous System in Mammals. Philosophical Transactions for the year. 1890. Vol. 181. B. p. 151—186. (Bericht f. 1890. S. 105) — 79) Pilliet, A., Débris de capsule surrénale dans les organes dérivés du corps de Wolff. Progrès médical. Sér. II. T. XVIII. p. 4—6. — 80) Plessen, Jos. von, Die Kopfnerven von Salamandra maculata, im vorgerückten Embryonalstadium untersucht 4. München. 20 Ss. Mit 2 Taf. u. 4 Fig. — 81) Prenant, A., Annotations sur le développement du tube digestif chez les mammifères. Journ. de l'anat. p. 197—233. Avec 3 pl. — 82) Preobrasehensky, S. S., Zur Kenntniss des Baues der Regio olfactoria. Wiener klin. Wochenschr. No. 7. S. 123. — 83) Rabl, C., Ueber die Entwickelung der Extremitäten und der Rippen der Wirbelthiere. Anatomischer Anzeiger. Jahrgang VI. Ergänzungsheft. S. 228. (Discussion von Froriep.) — 84) Rabl, Hans, Die Entwickelung und Structur der Nebennieren bei den Vögeln. Arch. für microsc. Anatomie. Bd. XXXVIII. H. 4. S. 492—523. Mit 3 Taf. — 85) Retterer, E., Devéloppement de la double gaine préputiale du cheval. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie de Paris. Sér. IX. T. III. No. 6. p. 116—119. — 86) Derselbe, Sur le développement comparé du vagin et du vestibule des mammifères. Ibidem. T. III. No. 16. p. 312—314. — 87) Derselbe, Sur l'origin du vagin de la femme. Ibidem. No. 15. p. 291—293. — 88) Derselbe, Origine et développement des plaques de Peyer chez le lapin et le cobaye. Ibid. Sér. IX. T. III. No. 38. p. 871—873. — 89) Ribbert, Ueber die Regeneration der Mamilla nebst Bemerkungen über ihre Entwickelung. Arch. für microsc. Anat. Bd. XXXVII. H. 1. S. 139—158. Mit 1 Taf. — 90) Röse, C., Ueber das menschliche Gebiss. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 165—168. (Discussion von Kölliker, Bardeleben.) — 91) Derselbe, Ueber die Entwickelung des menschlichen Gebisses. Verhandlung der deutschen odontologischen Gesellschaft. Bd. III. H. 1. S. 79—96. — 92) Derselbe, Ueber die Entwickelung der Zähne des Menschen. Arch. f. microsc. Anat. Bd. XXXVIII. H. 4. S. 447—491. Mit 2 Taf. — 93) Rogie, Note sur l'évolution de la partie infraduodénale du tube digestif et son mésentère. 1890. 8. Lille. 32 pp. Avec fig. — 94) Rosenberg, E., Ueber einige Entwickelungsstadien des Handskeletts der Emys lutaria Marsili. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVIII. H. 1. Mit 1 Taf. — 95) Saint-Hilaire, E., Essai critique des derniers travaux sur le développement du système nerveux périphérique chez les Vertébrés. Revue de la soc. des sc. naturelles de St. Pétersbourg. Ann. II. No. 1. p. 23 bis 29 u 52—53. — 96) Schmidt, V., Die Entwickelung des Hinterendes der Chorda dorsalis bei Siredon pisciformis. Inaug.-Diss. 8. St. Petersburg. 44 Ss. Mit 2 Taf. — 97) Schoebel, E., Zur postembryonalen Entwickelung des Auges der Amphibien. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontogenie. 1890. Bd. IV. S. 296 bis 348. Mit 2 Taf. — 98) Schultze, O., Ueber die Entwickelung der Netzhautgefässe. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 174—180. (Discussion von Waldeyer.) — 99) Schwalbe, G., Ueber Auricularhöcker bei Reptilien, ein Beitrag zur Phylogenie des äusseren Ohres. Ebendas. Jahrg. VI. No. 2. S. 43 bis 53. Mit 2 Fig. — 100) Derselbe, Entwickelung der Kiemenbogen und der Kiemenbogenanhänge, besonders mit Rücksicht auf die Entwickelung des äuss.

Ohres. Deutsche Wochenschr. Jahrg. XVII. No. 5. S. 192. — 101) Semon, R., Ueber die morphologische Bedeutung der Urniere in ihrem Verhältniss zur Vorniere und Nebenniere und über ihre Verbindung mit dem Genitalsystem. Verh. d. X. intern. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. II. Abth. I. S. 135—136. (Discussion von Wiedersheim, Semon. Bericht für 1890 S. 114) — 102) Derselbe, Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere, dargelegt an der Entwickelung dieses Organsystems bei Ichthyophis glutinosa. Jenaische Ztschr. Bd. XXVI. H. 1 u. 2. S. 89—203. Mit 14 Taf. — 103) Sherrington, C. S., On outlying Nerve-Cells in the Mammalian Spinal-cord. Philos. Transact. for the year 1890. Vol. 181 B. p. 33 bis 48. — 103a) Shore, P. W., Notes on the Origin of the Liver. Journ. of Anat. Vol. V. P. 2. p. 166 bis 197. With one pl. — 104) Sobotta, J., Ueber den Bau und die Entwickelung des Uterus, insbesond. beim Menschen und Affen. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 31 Ss. — 105) Derselbe, Beiträge z. vergleichend. Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Uterusmusculatur. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 52—100. Mit 1 Taf. — 106) Staderini, R., Intorno alle prime fasi di sviluppo dell' Annulus stapedialis. Monitore zoologico ital. Ann. II. No. 8. — 107) Stöhr, P., Die Entwickelung des adenoiden Gewebes der Zungenbälge und der Mandeln des Menschen. Zürich. Mit 1 Taf. — 108) Derselbe, Dasselbe. Festschrift zum 50jährigen Jubiläum von v. Nägeli u. v. Kölliker. Fol. 18 Ss. — 109) Derselbe, Ueber die Mandeln und deren Entwickelung. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 19. S. 545—548. — 110) Stoss, A., Zur Entwickelungsgeschichte des Pancreas. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 23 u. 24. S. 666—669. Mit 6 Fig. — 111) Stricht, O. van der, Division mitosique des érythroblastes et des leucocytes à l'intérieur du foie embryonnaire des mammifères. Ibid. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 168. — 112) Derselbe, Dasselbe. Ebendas. Jahrg. VI. No. 20—21. S. 591—594. — 113) Thomson, A., Note on the Skin and Scalp of the Negro Foetus. Journ. of anat. p. 282—284. With one pl. — 114) Toldt, C., Die Anhangsgebilde des menschlichen Hodens. Wien. Sitzber. Bd. C. H. 5. Math.-naturw. Cl. Abth. III. S. 189—222. Mit 2 Taf. — 115) Treadwell, A. L., On the Development of the male copulatory Organs in Snakes. Amer. Natur. Vol. XXV. No. 293. p. 491—495. — 116) Ucke, A., Zur Entwickelung des Pigmentepithels der Retina. 8. Inaug.-Diss. St. Petersburg. 30 Ss. Mit 2 Taf. — 117) Derselbe, Epithelreste am Opticus und auf der Retina. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVIII. H. 1. S. 24—37. Mit 1 Taf. — 118) Valenti, G., Sullo sviluppo dei prolungamenti della pia-madre nelle scissure cerebrali. Atti della società Toscana di scienze naturali. Vol. XII. 12 pp. Con una tav. — 119) Derselbe, Contributo alla Istogenesi della cellula nervosa e della nevroglia nel cervello di alcuni pesci condrostei. Ibid. Vol. XII. 18 pp. Con una tav. — 120) Valenti, G. e G. D'Abundo, Sulla vascolarizzazione cerebrale di alcuni Mammiferi in varie epoche della vita embrionale ed estrauterina. Ibid. Vol. XI. p. 36 bis 44 u. p. 556. Con una tav. — 121) Waters, Bertram H., Some additional points on the Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 362. S. 141—144. — 122) Wilder, Burt G., The Morphological Importance of the membranous or other thin Portions of the parieties of the Encephalic Cavities. Journal of comparative Neurol. p. 201—203. — 123) Zimmermann, W., Ueber die Metamerie des Wirbelthierkopfes. Anat. Anz. Ergħft. S. 107—113. (Discussion: Froriep.)

Barfurth (4) unterscheidet drei Stadien in der Entwickelung der Chorda dorsalis bei den Urodelen. Nach ihrer Ausbildung setzt sich nämlich an ihr distales Ende ein knorpliger Chordastab. Dann wird sie von der äusseren Chordascheide, der sceletogenen Schicht von Strecke zu Strecke eingeschnürt und der Chordastab gliedert sich. Diese Vorgänge leiten die Wirbelbildung ein. Schnitt B. noch im Ei befindlichen oder eben ausgeschlüpften Axolotllarven die Schwanzspitze ab, so regenerirte sich dieselbe mit echtem Chordagewebe und dessen hyalinen Zellen binnen 8—14 Tagen in einer Ausdehnung von 1,5 mm. Aeltere Larven, bei denen das sceletogene Gewebe um die Chorda schon überall entwickelt ist, regeneriren den erwähnten Chordastab aus sceletogenem Gewebe und dem Chorda-Epithel. Es ergiebt sich mithin für die Regenerationen der Chorda und des Skelettes das einfache Gesetz, dass die Art der Regeneration vom jeweiligen Entwickelungsstadium des Stützapparates abhängig ist.

Blumenau (7) findet, dass der Balken bei den Säugethieren sich binnen einer längeren Zeitperiode nach und nach entwickelt, nicht gleich in toto angelegt wird. Zuerst bildet sich sein mittlerer Theil, dicht vor und über dem Foramen Monroi und von hier aus schreitet seine weitere Entwickelung nach beiden Seiten, ebenso nach vorn wie nach hinten fort. Der dabei stattfindenden Verwachsung neuer Parthien der medialen Wände geht eine Ausbildung der Balkenbündel in letzteren voran, es kommt also nicht die Verwachsung der Ausbildung der Fasern zuvor, wie man geglaubt hat. Nachdem der Balken entstanden ist, zeigt letzterer auf seiner oberen Fläche die Fortsetzung aller Schichten, aus welchen die medialen Hemisphärenwände der Embryonen bestehen. Alle diese Schichten sind auf der oberen Fläche des Balkens noch beim erwachsenen Menschen wiederzufinden; sie enthalten die Fasern, welche das Tuber olfactorium mit der Fascia dentata in Verbindung setzen. Aber auch die untere Fläche besitzt, wo sie frei liegt, eine dünne graue Schicht.

Dohrn (13) dehnt seine Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers jetzt auf die Entwickelung der motorischen Hirnnerven aus. Mit Rücksicht auf Thomsen's (Virchow's Arch. 1887. Bd. 109. S. 459) Nachweis von Ganglienzellen in Abducenswurzeln des erwachsenen Menschen dicht an ihrer Austrittsstelle. Von den Nn. oculomotorius und facialis sind sie ebenfalls bekannt und auch in motorischen Rückenmarksnervenwurzeln nachgewiesen. D. schliesst aus dem doppelten Nachweis beim Erwachsenen, zusammengehalten mit seinen eigenen embryologischen Forschungen, noch dazu an motorischen Hirnnerven, welche keine Anlagerung an Spinalganglien oder deren Homologa aufzeigen, dass man die alte Lehre fallen lassen müsse, wonach motorische Nerven keine Ganglienzellen besitzen. Vielmehr wandern Ganglienzellen aus der grauen Substanz z. B. der Vordersäulen beim Embryo zu sehr früher Zeit in die motorischen Nerven ein. Es ist damit ein neuer Ursprungsmodus peripherer Ganglien gegeben, während man bisher

alle sympathischen Ganglien als Abspaltungen von den Ganglien sensibler Wurzeln aufzufassen gewohnt war. Letztere Ganglien stammen bekanntlich aus der Ganglienleiste. Zunächst folgt nun hieraus, dass man den N. oculomotorius nicht als einen vollständigen sog. ventralen Nerven, sondern nur als motorische Wurzel wahrscheinlich mehrerer früher unabhängiger Hirnnerven anzufassen hat. Der N. trochlearis ist ebenfalls ein Vordersäulennerv, da die Muskelmasse des M. obliquus superior aus zwei Myotomen des Kopfmesoderms hervorgeht. Sein bald verschwindendes Ganglion sowie sein eigenthümlicher Verlauf bleiben vorläufig unerklärlich. Ebenso ist der N. abducens ein rein motorischer Hirnnerv. An den Rückenmarksnerven geschieht die Einwanderung der Medullarzellen successiv, so dass sie weiter und weiter peripheriewärts vordringen, sogar über die erste Spaltungsstelle des Nerven hinaus. In der schwierigen Frage, ob die einwandernden Zellen Medullarzellen oder Mesodermzellen (d. h. Ganglienzellen oder Bindegewebszellen, Ref.) sind, entscheidet sich D. zufolge des Totaleindruckes für erstere Annahme, weist auch schliesslich auf die früheren Mittheilungen von Freud über Ganglienzellen in motorischen Wurzeln bei Petromyzon, von E. A. Schäfer (1881) bei der Katze hin. Nach D. kommt den Ganglienzellen in ihrer Jugend eine specifische Fähigkeit des Wanderns zu, ob die aus den Vordersäulen auswandernden Zellen vielleicht sensibler Natur sind, ist zweifelhaft, ihre Function ist einstweilen durchaus räthselhaft und unbekannt. — Was speciell den N. oculomotorius betrifft, so sind bei allen Selachierembryonen (Scyllium, Raja, Torpedo) Ganglienzellen in dessen eigentlichem Stamme zahlreich vorhanden. D. hielt sie bisher (Bericht f. 1890. S. 119. Nr. 65) für Mesodermzellen, ist aber zufolge des Verhaltens an älteren Raja-Embryonen zur Ueberzeugung gelangt, dass es sich wirklich um Ganglienzellen handelt. (Vergl. auch unten Valenti, 119).

Froriep (18) sah bei Torpedo ocellata an Embryonen von 16 mm Körperlänge, dass die Fasern des Sehnerven centralwärts von der Retina zum Gehirn wachsen.

Göppert (24) schildert die Entwickelung des Pancreas der Amphibien (Rana, Bufo, Triton, Salamander). Bei allen Amphibien findet sich ein Theil des Pancreas dorsal vom Darm im dorsalen Mesenterium, ein Theil ventral zwischen Darm und Leber. Beide Theile sind stets an der distalen, resp. bei Proteus rechten Seite des Darmes mit einander verbunden. Bei den Urodelen finden sich zwei oft weit von einander getrennte Mündungsstellen von Pancreasausführungsgängen: eine vordere ziemlich dicht hinter dem Pylorus gelegene und eine hintere, an welcher Ductus pancreatici in wechselnder Combination mit dem Ductus choledochus münden. Alles dies ist von vornherein gegeben durch die Entwickelung des Amphibienpancreas aus drei Anlagen. Bei den fertigen Anuren fehlt eine proximale selbständige Mündungsstelle von pancreatischen Gängen. Dies erklärt sich durch die spätere Rückbildung eines ursprünglich hier vorhandenen Ganges. Bei allen Amphibien besteht der Regel nach eine enge Verbindung zwischen Leber und Pancreas, welche secundär erworben ist.

Goldberg (25) erörtert die Entwickelung der Ganglien beim Hühnchen und leitet den schon in der ersten Hälfte des zweiten Bebrütungstages sichtbaren Ganglienkeim aus den tieferen Schichten des Ectoderms ab. Sein Zusammenhang mit dem Medullarrohr ist ein secundärer. Dieser Zellenstrang ist der Keim der Ganglien des Rumpfes, der meisten Ganglien des Kopfes sowie der peripheren Ganglien. Aus demselben wächst ein Zellenwulst hervor, der nicht die Anlage der dorsalen Wurzel, sondern der Spinalganglien darstellt. Der Ganglienwulst besteht am Ende des zweiten Bebrütungstages schon aus 2—3 Zellenreihen. Dieser Wulst wuchert in der zweiten Hälfte des dritten Tages in die Ganglienmasse aus, welche sich an den Urwirbel anlehnt. Letztere senkt sich bis zu der Stelle des Austrittes der vorderen Wurzel aus dem Medullarrohr herab, sie verschiebt sich zur Seite des Medullarrohres zufolge des Auftretens des Fasergebildes zwischen ihnen; im dorsalen Theile des Medullarrohres zwischen ihnen und den anliegenden Ganglienzellen erscheint in der ersten Hälfte des vierten Tages eine scharfe Abgrenzung. Am Ende dieses Tages zeigt sich die Ganglienmasse bereits in Gestalt gesonderter Ganglien, die mit dem Medullarrohr durch die Wurzeln verbunden sind. Die Ganglien des Kopfes entstehen theils aus demselben Zellenstrange wie die Spinalganglien, theils aber aus den Wänden der Gehirnblasen. Im Nachhirn sind 5 Segmente vorhanden, die nach Orr 5 Hirnnerven vom V. bis IX. entsprechen. Das Ganglion acusticum liegt ganz nahe vor dem Ohrbläschen am Ende des zweiten Tages; am Anfang des dritten scheint von dem letzteren das Ganglion geniculi aus dem Medullarrohr hervorzukommen. Das Ganglion Gasseri besteht aus drei Theilen; der dem Auge am nächsten liegende ist das Ganglion ciliare. Unmittelbar aus dem Gehirn entstehen die Ganglia n. optici und die Ganglia olfactoria. Nach Art der Spinalganglien bilden sich die Ganglia Gasseri, ciliare, acusticum, petrosum, jugulare und nodosum. An viertägigen Embryonen sind unter dem vorderen Wurzelbündel Stränge rundlicher Zellen zu beobachten, am fünften Tage sind sie deutlicher, liegen nicht nur nahe der Chorda und Aorta, sondern begleiten den spinalen Nervenstamm eine bedeutende Strecke. G. schliesst mit den Worten von O. Hertwig: Bezüglich des Entstehens der Ganglien aus Elementen des oberen Keimblattes besteht kein Zweifel mehr.

Gnitel (S. 92, No. 13) schildert speciell die Entwickelung der paarigen (Extremitäten-) Flossen von Cyclopterus lumpus. Die proximale liefert das Subscapulare, Scapulare und Humerale; das Coracoid erscheint erst viel später.

His (29) entschied die Frage, ob der Tractus thyreoglossus vom Foramen coecum zum mittleren Lappen der Gl. thyreoidea hinter oder vor (Streckeisen, 1886) dem Zungenbeinkörper verläuft nach

Untersuchung eines menschlichen Embryo von 16 mm Nackenlänge dahin, dass die gerade Verbindungslinie vom untersten Ende des von der Zungenwurzel ausgehenden Epithelfadens zum obersten, jenseits des Zungenbeinkörpers liegenden Epithelkörper mitten durch die Knorpelanlage hindurchführt. Im Zungenbeinkörper selbst finden sich mitunter Drüsenanlagen und Cysten eingebettet, oberhalb desselben liegen die Gl. suprahyoideae vor dem ersteren, an das Periost seines unteren Randes geheftet und der Processus pyramidalis heftet sich hinter demselben an. Alles dies erklärt sich mithin leicht und vollkommen. Kanthack hatte an 100 Zungen von Erwachsenen und 60 foetalen oder von Kindern keinen Tractus thyreoglossus finden können, und bewies dadurch von Neuem den doch selbstverständlichen Satz, dass man embryologische Fragen nicht durch Beobachtungen am reifen Körper gleichsam rückläufig entscheiden kann. — In Betreff der mittleren Schilddrüsenanlage ist zu bemerken, dass sie von früh an zwei seitliche Hörner besitzt, die später an der Bildung der Seitenlappen Antheil nehmen.

Hochstetter (35) wünscht nicht, dass für die Erklärung der Gefässvarietäten beim Menschen und Säugethieren ein ursprünglich indifferenter Zustand vorausgesetzt werde, wie er in den Handbüchern angenommen wird, wonach sowohl das arterielle als das venöse System ein das Gewebe auf das Vollständigste durchdringendes Netzwerk sein soll, was nach Baader's Untersuchungen zunächst für die obere Extremität gelten sollte. Noch energischer bestreitet H. die Darstellung von Bardeleben (1879), der an menschlichen Embryonen von mindestens 24 cm Körperlänge die Armvenen untersucht hatte, und namentlich dessen V. cephalica brachii. Vielmehr erkannte H. früher beim Hühnchen und jetzt bei Embryonen von Lacerta agilis und viridis eine radiale und eine ulnare Randvene der Hand, sowie eine tibiale und fibulare Randvene des Fusses, die am distalen Ende der flossenförmigen Extremität bogenförmig in einander übergehen. Später bildet sich ein mehr gleichmässiges Venennetz aus, in welchem sich nach und nach ein stärkerer Venenstamm hervorhebt, der das Blut aus dem 2. und 3. Finger zurückführt, diese beiden Finger sind bei Lacerta (aber nicht beim Menschen, Ref.) colossal entwickelt. — Beim Kaninchen erhält sich die ursprüngliche Randvene an der distalen Extremität, soweit sie fibulare Randvene ist, ihrer ganzen Länge nach als V. saphena minor und V. ischiadica, während die V. tibialis antica und saphena magna (s. major?) secundären Ursprungs sind. Die proximale Extremität dagegen zeigt nur unmittelbar am Rumpfe die Spuren einer ulnaren und einer radialen Randvene, während auch die V. cephalica ein Gefäss secundärer Bildung ist. Da Lacerta-, Hühnchen- und Kaninchen-Embryonen übereinstimmen, auch ein 11,5 mm langer menschlicher Embryo wenigstens etwas von einer ulnaren und einer fibularen Randvene an Hand und Fuss erkennen liess, so schliesst H. (trotz der fundamentalen Verschiedenheiten in Fingern und Zehen, Ref.), dass auch beim Menschen die primäre Venenanlage keine andere sein möge. Aus der letzteren werden die V. subclavia, axillaris und basilica antibrachii; nicht aber können die V. cephalica antibrachii, mediana und basilica brachii diese ursprüngliche venöse Bahn darstellen. Es sind also die V. saphena minor und basilica antibrachii einander homolog, über die übrigen, secundären Extremitätenvenen lässt sich nichts aussagen. Obgleich nun H. mit Ausnahme jenes Randgefässes keine einzige in früher Embryonalzeit sich hervorhebende Vene gefunden hat, schliesst derselbe, dass die Annahme eines gleichmässigen Netzwerkes der Blutgefässe eine falsche Hypothese sei, mit deren Beseitigung auch die Möglichkeit wenig spiritueller Erklärungen von Gefässvarietäten durch dieselbe hinwegfalle, was ohne Zweifel als ein sehr nützlicher Fortschritt angesehen werden muss.

Janosik (42) ermittelte die Entstehung der Blutgefässe der oberen Extremität beim Hühnchen und Kaninchenembryo. Ursprünglich erhält sie eine proximale Arterie aus der Aorta, die in die V. umbilicalis mündet, ausserdem weiter distalwärts eine Vene, welche in die V. cardinalis inferior und eine andere, welche in die V. umbilicalis sich einsenkt; beide anastomosiren durch Capillargefässe. Beim 10tägigen Kaninchen entspringt die Arterie bereits aus der A. subclavia, die Verschiebung kommt zu Stande durch das stärkere Wachsthum der Kopfhälfte des Embryo. Die ersten Aeste, welche sich erkennen lassen, sind die Aa. radialis und profunda brachii. Beide anastomosiren und diese Anastomose persistirt zwischen letzterer Arterie und der A. recurens radialis beim erwachsenen Menschen. Eine Fortsetzung der A. brachialis ist die A. mediana antibrachii, die beim 3—4 monatlichen Embryo die Hauptarterie des Vorderarmes ist. Die Aa. ulnaris und interossea communis sind ursprünglich Aeste der A. mediana. Die oben zuerst erwähnte Vene entspricht zufolge ihrer Einmündungsstelle der V. cephalica. Sie wächst nach der Peripherie hin, dem Rande der Extremität folgend (Randvene), später atrophirt ihre mediale Partie. — Der Nerven giebt es ursprünglich zwei, ebenso wie bei den Arterien, die Nn. medianus und ulnaris laufen als ein vereinigter Strang bis zur Plica cubiti, der N. radialis begleitet „hinter" dem Humerus die A. profunda brachii. J. schliesst auf ein segmentale Entstehung der Extremität.

Keibel (46, 47) leitet die Allantois des Menschen zum grössten Theil aus der Cloake ab, wobei es fraglich bleibt, wie weit der Allantoisgang sich an der Harnblasenbildung betheiligt. Untersucht wurden Embryonen von 4,2—6,5 mm Länge, auch solche vom Meerschweinchen; die Dicke der Serienschnitte betrug 0,02 mm. Jedenfalls stimmt die Anlage der Harnblase beim Menschen, Meerschweinchen, Kaninchen, Schaf und Schwein im Wesentlichen überein.

Klaatsch (49) erörtert die Beziehungen zwischen der Mammartasche von Echidna und dem Marsupium der Beutelthiere. Bei Phalangista vul-

pina fand R. eine Mammartasche jederseits in dem Beutel. Die Ränder der letzteren bewirken die Umwallung der Mammartasche und stehen mit dem radialen Rande derselben in continuirlichem Zusammenhange oder es werden Theile der Mammartasche allmälig in die Bildung eines neuen Organes übergeführt. Die Mammartaschen der Monotremen erfahren bei den Säugethieren eine Differenzirung im Sinne der Arbeitstheilung. Bei Echidna dienen sie sowohl Ernährungszwecken als zum Bergen des jungen Thieres, sie verlieren dann die letztere Function, indem ein Theil ihres Walles sich entfaltet und das Marsupium liefert. Der Rest der Tasche tritt nunmehr ausschliesslich in den Dienst der nutritorischen Function.

von Kupffer (51) erstattete ein Referat über die Entwickelung der Kopfnerven der Vertebraten auf der Versammlung der anatomischen Gesellschaft zu München und berücksichtigte darin hauptsächlich auch Ammocoetes.

Lenhossék (S. 96, No. 34) fand in Betreff der Entwickelung der Ganglienanlagen bei einem 2,5 mm langen, 14—16 Tage alten menschlichen Embryo, dass die Darstellung, welche His vom Auftreten der Zwischenstränge, ihrer Vereinigung und Abschnürung vom Ectoderm schon 1868 und später gegeben hatte, vollkommen richtig ist, aber auch die von Balfour (1876) gegebene Schilderung, wonach der Strang weiterhin nicht isolirt bleibt, sondern in das Medullarrohr hineinrückt, indessen sind die Ganglien nicht etwa Auswüchse des letzteren. Die Darstellung von Beard (1889) dagegen konnte v. L. in mehreren Punkten, namentlich in Betreff der segmentirten Ganglienstränge bei Selachiern und mehrfacher Verallgemeinerungen nicht bestätigen.

Malaquin (60) zieht allgemeine Schlüsse aus Untersuchungen an den Stummelfüssen von Sylliden (Polychaeten). Wenn ein Organ sich rückbildet, so wird eine mehr und mehr reducirte Anzahl von Stadien durchlaufen, so zwar, dass von vier zu zu durchlaufenden Stadien erst das vierte, nicht etwa das dritte oder zweite, dann auch das dritte und zweite Stadium ausfallen.

Marchand (S. 96, No. 26) verfolgte die Entwickelung des Balkens an menschlichen Embryonen durch die verschiedenen Monate, wovon eine specielle Schilderung gegeben wird.

Martin (65) schreibt bei der Katze dem N. hypoglossus 5 ventrale Wurzelfäden und ein dem distalsten der letzteren angehöriges Dorsalganglion zu, welches 5 dorsale Wurzeln besitzt. Die Nn. facialis, glossopharyngeus, vagus haben sämmtlich seitliche motorische Wurzeln und dorsale, distalwärts absteigende Wurzeln. Der N. accessorius ist kein besonderer Nerv, sondern gehört als Seitenwurzel den Segmenten vom 7. Cervicalnerven proximalwärts bis zum N. glossopharyngeus an. In Uebereinstimmung mit Froriep findet M. drei Ursegmentanlagen in der Hinterhauptregion beim Katzenembryo von 3,25 mm Länge. Es sind also im Gebiete der Halsnerven drei Reihen von Wurzeln: dorsale, seitliche und ventrale vorhanden. Im Gebiet des N. hypoglossus gehen die dorsalen Wurzeln später verloren, die dorsalen und seitlichen (N. accessorius) sind kräftig entwickelt. Bei den Nn. vagus und glossopharyngeus entwickeln sich nur dorsale und seitliche Wurzeln. Beim N. facialis bilden die dorsale und seitliche Wurzel den eigentlichen Facialis, die ventrale den N. abducens. Im Trigeminusgebiet fehlt ebenfalls die ventrale Wurzel, die dorsalen und seitlichen (motorische) sind stark entwickelt. Im Oculomotoriusgebiet ist die ventrale Wurzel vorhanden, die dorsale tritt als vergängliche Anlage auf. Ob der N. trochlearis eine seitliche Wurzel darstellt, erscheint zur Zeit zweifelhaft. Wenn man die Austrittslinie der Nn. oculomotorius, abducens und hypoglossus als Hypoglossuslinie bezeichnet, so kann diejenige der motorischen Trigeminuswurzel, des motorischen Theiles der Nn. facialis, glossopharyngeus und vagus als Accessoriuslinie bezeichnet werden.

Mitrophanow (68) kommt in Betreff der Entwickelung des peripheren Nervensystems der Vertebraten zu gerade entgegengesetzten Resultaten wie Dohrn (13). Das Ectoderm nimmt an der Bildung des ersteren absolut keinen Theil, vielmehr stammt dasselbe vom centralen Nervensystem direct ab. Bei allen Vertebraten stimmt das System der Spinalnerven in seiner Entwickelung überein, es entsteht von einer gemeinschaftlichen, distalwärts auswachsenden und sich verzweigenden Anlage. Die Selachier, welche M. vorzugsweise untersucht hat, bieten die am meisten primitiven Beziehungen dar. Die dem Typus der Spinalnerven folgenden Hirnnerven verhalten sich wie letztere.

Nagel (72) theilt neue Untersuchungen über die Entwickelung der Urethra und des Dammes beim Menschen mit. Das Material bestand aus einer Anzahl menschlicher Embryonen von 11—13 mm Länge. Bei beiden Geschlechtern tritt in der Cloake gewissermassen eine Ueberproduction von Epithel ein, indem sich im vorderen Theil der ersteren die epithelialen Wände dicht an einander legen und mit einander verkleben. Aeusserlich bemerkt man einen länglichen schmalen Wulst, welcher in der Regel auf der Spitze des Geschlechtshöckers mit einem Epithelhörnchen endet. Der verklebte Theil wird zu demjenigen Abschnitt der Urethra, welcher innerhalb der Glans penis, auch bis zu einer gewissen Entwickelungsstufe innerhalb der Glans clitoridis verläuft. Wo die Verklebung proximalwärts endet, befindet sich bei beiden Geschlechtern eine rautenförmige Erweiterung an der Basis der späteren Glans und ihre Persistenz bewirkt Hypospadie beim Manne. Beim Weibe bleibt sie in der Norm bestehen, als der zwischen Orificium urethrae und Frenulum clitoridis gelegene Theil des Vestibulum, welchen N. als Fossa navicularis anterior zu bezeichnen vorschlägt. — Bemerkenswerth ist, dass aus den von N. eingehend geschilderten Entwickelungsvorgängen alle vorkommenden Missbildungen an den äusseren Genitalien sich erklären. — Derselbe theilt seine Untersuchungen über die

Entwickelung des Uterus und der Vagina beim Menschen jetzt ausführlich mit (Bericht f. 1891. S. 112) und erläutert sie durch instructive Abbildungen. (S. 96, No. 40).

Nicolas (76) theilt die Canälchen der Urniere bei den Säugethieren in drei Segmente. Das proximale ist der Glomerulus, das mittlere nennt N. postglomerulares Segment, dann folgt das Ausmündungsrohr in den Wolff'schen Gang. Das mittlere Segment führt Epithelzellen mit Bürstenbesatz, der von Anfang an auftritt. Zwischen den Streifen hindurch werden feine Secrettröpfchen in das Lumen des Canälchens ausgeschieden. Steigert sich die Secretion, so ballen sich die Tröpfchen zu einer Kugel zusammen, die den Bürstenbesatz durchbricht, das Zellenprotoplasma freilegend. Dieser Vorgang kann sich an derselben Zelle mehrfach wiederholen, schliesslich geht sie aber zu Grunde und wird durch junge, aus indirecter Theilung hervorgegangene, ersetzt. Die Zellen der Urniere stehen gewissermassen in der Mitte zwischen solchen Drüsenzellen, die nur secerniren, und anderen, die selbst zum Secret werden, wie z. B. diejenigen der Talgdrüsen. Untersucht wurden Embryonen vom Kaninchen, Schaf, Schwein, Kalb, erstere vom 12. bis 17. Tage nach der Befruchtung.

Prenant (81): Beim Kaninchen scheint die Allantois zweihörnig zu sein, aber nur eines der Hörner entwickelt sich, um die Allantoishöhle und deren Stiel zu liefern. An seinem distalen Ende kann sich dasselbe verzweigen. Seine Wandung erhält endothelialen Character und sein Durchschnitt ähnelt einem Blutgefäss. Das postanale Divertikel des Darmtractus ist, vor der Entwickelung des Schwanzes, kurz, weit, und gut abgegrenzt vom Darm. Später verlängert sich dasselbe, durch interstitielles Wachsthum seines proximalen Anfanges in der inzwischen voluminös gewordenen Protuberantia caudalis; man kann dann die Bezeichnung: Postanaldarm in Schwanzdarm umändern. Letzterer wird bei älteren Embryonen sehr lang und fadenförmig. Schliesslich erfährt dasselbe eine von Parcellirung des Schwanzdarmes begleitete Rückbildung. Der postanale Darm theilt sich nicht an seinem distalen Ende, der Schwanzdarm geht in eine Zellenmasse über, die der Chorda dorsalis und dem Rückenmark zugleich gemeinschaftlich ist. Die Aftermembran ist Anfangs proximalwärts und distalwärts schlecht begrenzt. Das Ectoderm und Entoderm verdicken sich, um sie zu bilden, und verschmelzen im Niveau der Membran mit einander. Später bläht sich das vom verdünnten Ectoderm deutlich gesonderte Entoderm auf, um den grössten Theil der Membran ihrer Dicke nach zu bilden, so zwar, dass noch später die dicke Anal- oder Cloacalmembran (Analknopf) vielleicht nur aus Entoderm gebildet wird.

Preobraschensky (82) suchte den Bau der Regio olfactoria durch embryologische Untersuchungen am Hühnchen aufzuklären. Eine functionelle Verschiedenheit der Riechzellen und sog. Stützzellen läugnet P. um so mehr, als er die Zellenkörper continuirlich unter einander zusammenhängen sah. Ihr distaler Abschnitt wird von einem feinen Netzwerk durchzogen, welches hellere Räume umgiebt und weniger chromatophil ist, als die übrigen Partien. Die Schuld daran schreibt P. den Olfactoriusfasern zu, die an die Zellen am 8. Bebrütungstage hervortreten. Das Netzwerk hängt aber auch mit Bindegewebskörperchen und Bindegewebsfibrillen zusammen (entspricht also nicht ei, r modernen Form der früher sog. Endschlingen oder Nervenendnetze, die in sich abgeschlossen waren). Sämmtliche Zellen der Regio olfactoria treten mit den Olfactoriusfasern in gleicher Weise durch das beschriebene Netz in Verbindung. Aehnliche Erscheinungen sah P. an den Zellen der Key-Retzius'schen Körperchen, die zu einer Zeit verschmelzen, wenn Nervenfasern an sie herantreten.

Hans Rabl (84) ermittelte zwei Grundlagen für die Bildung der Zellen der Nebenniere bei Vögeln durch Untersuchungen am Hühnchen. Die Zellen der Marksubstanz sind abgetrennte Ganglienzellen, welche einen embryonalen Character insofern zeigen, als ihr Kern nicht die Eigenschaften eines Ganglienzellenkernes besitzt und ihr Protoplasma keine Fortsätze aussendet. An der distalen Spitze, sowie an der Peripherie der Nebenniere überhaupt findet man zahlreiche Uebergangsformen zwischen Markzellen und echten Ganglienzellen. Die beim Embryo vorhandenen Markzellen werden keineswegs sämmtlich zu den immer nur sparsamen echten Ganglienzellen. Die Marksubstanz wuchert phylogenetisch in das Organ hinein: bei den Säugern liegt sie im Centrum, bei den Reptilien an der dorsalen Peripherie und bei den Vögeln wächst sie in Strängen durch die der Rindensubstanz entsprechende Masse hindurch.

Retterer (85) verfolgte die Entwickelung des adenoiden Gewebes, welches R. angiotheliales Gewebe nennt in den Tonsillen und im Processus vermiformis des Kaninchens. Untersucht wurden: Mensch, Rind, Schaf, Hund, Katze, Esel, Pferd, Schwein, Kaninchen, Delphin, im Ganzen 64 Entwickelungsstadien bei verschiedenen Säugern, ausserdem der Peyer'sche Haufen im Dickdarm des Meerschweinchens. R. erklärt gegen Stöhr (vgl. Bericht f. 1890. S. 115, No. 97), er habe nicht Epithelialknospen für Lymphfollikel genommen. Im Gegentheil habe S. Haufen rundlicher oder „basilärer" (s. unten) Epithelialzellen für Lymphfollikel angesehen. R. erklärt sodann den von ihm eingeführten Ausdruck „enchevêtré", welches eine netzförmige Balkenverbindung bezeichnen soll, während man an den Wirrwarr denken könnte, den in Unordnung gerathenes Pferdegeschirr darbietet. Das Wesentliche ist der epitheliale Ursprung der Leucocyten in den Follikeln; sie wandern nicht aus, um in die Körperhöhlen zu gelangen, sondern sie wandern im Gegentheil vom Epithel in das Bindegewebe ein. Die Leucocyten der Tonsillen und Peyer'schen Haufen sind also Abkömmlinge von Epithelialzellen und in Wahrheit Drüsenzellen. Epithelknospen durchbohren die Muscularis mucosae und gelangen bis zur Muskelhaut. Sie verästeln sich in secundäre Epithelknospen, welche

zahlreich in das Centrum des schon gebildeten angiothelialen Gewebes gelangen. Daher ist dies Centrum frei von Blutgefässen. Die Epithelialzellen theilen sich mannigfach auf caryomitotischem Wege und bilden auf diese Art Basilarzellen. (die man gewöhnlich Leucocyten nennt). An vielen Stellen sieht man Bindegewebe in die Interstitien der Basilarzellen eindringen. Dadurch entsteht ein gemischtes Gewebe: das Netzgerüst wird von Bindegewebe gebildet, in seinen Maschen liegen Zellen epithelialer Herkunft. — Im Ganzen kann man sagen, dass R. und Stöhr die gleichen Erscheinungen in gerade umgekehrter Weise entstanden sein resp. vor sich gehen lassen (Ref.).

[Retzius, Gustaf, Eine bisher unbeachtete Eigenthümlichkeit in der embryonalen Entwickelung des menschlichen Gehirnes. Hygiea. Forhandl. p. 54—55.

Bei der Untersuchung von Gehirnen menschlicher Fötus im vierten und einem Theil des fünften Monats hatte R. eine sonderbare Zottenbildung (kleine, neben einander liegende Knötchen oder Höckerchen) an der Oberfläche der Hemisphäre des grossen Gehirnes, gewöhnlich gleichzeitig mit und zwischen den transitorischen Primitivfurchen gefunden. Diese Bildung kam in der Form einer Menge kleiner, erhabener, knopfförmiger Erhabenheiten zur Beobachtung. Weil sie an allen Gehirnen während derselben Fötalperiode sich vorfand, konnte von einer pathologischen Bildung nicht die Rede sein, es zeigte sich aber bei der microscopischen Untersuchung an verticalen Schnitten, dass die Zotten aus Häufchen proliferirender Ganglienzellen, den noch embryonalen Repräsentanten der in Entwickelung begriffenen Pyramidenzellenschichten bestanden, sowie dass an solchen Stellen, wo die Zotten an der Oberfläche der Hemisphären liegend gefunden wurden, sowohl die Pia mater als auch die oberflächlichste graue Gehirnschicht weggefallen war. Im betreffenden Stadium wird diese Schicht sehr leicht abgelöst, bei sorgfältiger Behandlung aber des Gehirnes, besonders wenn dieses bei der Härtung vollkommen frisch war, kann sie in situ erhalten werden. Die Oberfläche der Hemisphären zeigt sich alsdann eben und glatt, durch die oberflächliche Schicht aber sieht man sowohl kleinere Primitivfurchen wie auch Zotten schwach hervorschimmern. Die Gehirnrinde befindet sich folglich hier in einem Zustande ungleichmässigen Zuwachses, indem die Ganglienzellen gruppenweise und nicht, wie man allgemein annimmt, in gleichförmiger Verbreitung vorhanden sind. **Fr. Eklund.**]

Ribbert (89) schnitt Kaninchen und Hündinnen ein Drittel oder die Hälfte der Brustwarze ab und studirte die Erscheinungen der Regeneration derselben. Sie erfolgt binnen einiger Wochen auf ganz ähnliche Art wie die Entstehung bei der embryonalen Entwickelung. Für die Untersuchung der letzteren wurden Embryonen vom Rind, Kaninchen und Menschen, sowie von neugeborenen Kaninchen und von Kindern aus den ersten Lebensmonaten benutzt. Aus der primären Verdickung der Epidermis an dieser Stelle gehen solide Sprossen als Anlagen der Ausführungsgänge hervor. Durch Verhornung der centralen Zellen und Ausstossung der verhornten Massen entstehen aber nicht die Drüsengänge, sondern durch Abflachung ein sog. Drüsenfeld, welches durch Erhebung über das Niveau der Haut zur Brustwarze wird. Auch bei der Regeneration hebt sich der epidermoidale Zapfen allmälig, die nabelförmige Grube breitet sich aus. Die anfänglich convergirend durch das vertiefte Epithel hindurchtretenden Milchgänge liegen nachher parallel neben einander. Ein Unterschied resultirt freilich bei der Herstellung einer oberen Oberfläche der Mamilla. — Die Bildung der Lumina der Milchgänge erfolgt bei Rindsembryonen nicht durch fettige Degeneration der centralen Zellen, sondern durch Zerfall derselben unter vacuolärer Umwandlung ihrer Kerne. Das Höhenwachsthum der Brustwarze geschieht, indem die das Lumen der Ausführungsgänge umgebenden Abschnitte sich gleichsam aus dem Winkel zurückziehen, der von den Zellenlagen der ersteren gebildet wird. Dabei bleibt die äussere Zellenlage in Zusammenhang mit der untersten Zellenreihe der Epidermis, und die innere schiebt sich immer wieder auf der Innenfläche des Canales des Deckepithels nach oben.

Röse (92) hatte 18 Embryonen und 9 Kinderleichen zur Verfügung, um die Zahnentwickelung beim Menschen zu studiren, wobei sich einige neue Resultate ergaben. Die erste Spur der Zahnleiste findet sich gleichzeitig in beiden Kiefern in Gestalt einer auf Durchschnitten halbkugeligen, aus noch nicht differenzirten rundlichen Zellen bestehenden Wucherung des Kieferepithels und zwar im embryonalen Alter von 30—40 Tagen. Schon beim 17 mm langen Embryo von etwa 48 Tagen hat sich die einfache Leiste in zwei senkrecht zu einander liegende secundäre Leisten gespalten. Die flachere, lothrecht in den Kiefer hinein verlaufende ist die Lippenfurchenleiste, die höhere wagerecht nach hinten gehende ist die eigentliche Zahnleiste. Um diese Zeit besteht die tiefste Schicht des Epithels schon aus hohen Cylinderzellen. Die Lippenfurche und damit die Abgrenzung des Lippenwalles vom Kieferwall entsteht in der Weise, dass entsprechend dem weiteren Wachsthum der Lippenfurchenleiste in die Tiefe der oberflächlichsten Schichten des Epithels der Leiste resorbirt werden. Infolge dessen kommt es zur allmälig von der Mitte nach beiden Seiten fortschreitenden völligen Trennung von Zahnleiste und Lippenfurchenleiste, von Lippe und Kiefer. Die Zahnfurche, wie man am besten die seichte Furche bezeichnet, welche entlang der Verbindungslinie von Zahnleiste und Kieferepithel verläuft, findet sich Anfangs auf der Vorderseite des Kieferwalles und wandert dann, ebenfalls wieder progressiv von der Mitte nach hinten fortschreitend, in Form einer Schraubenlinie über die Höhe des Kiefers nach dessen hinterer Fläche. Diese Zahnleiste, welche Anfangs im Kiefer horizontal nach hinten verläuft, verändert infolge des Wachsthums der Milchzähne gleichzeitig ihre Lage und stellt sich in leichtem Bogen mehr und mehr senkrecht. Sie nimmt an ihrer freien Kante einen wellenförmigen Verlauf. Die zehn Wellenberge wachsen zu kolbigen Epithelverdickungen an und stellen die erste Anlage der Milchzähne dar. In der 10. Woche beim Embryo von 32 mm Länge, beginnt entweder gleichzeitig oder in rascher Reihenfolge die Einstülpung der Papillen in die vor-

her erwähnten Verdickungen, und zwar stülpen sich diese bindegewebigen Papillen nicht am tiefsten Punkte jener ein, sondern seitlich. Auf diese Art kann die Zahnleiste bei dem in der 14. Woche beginnenden Abschnürungsprocesse der Milchzähne hinter denselben ungehindert weiter in die Tiefe wachsen. Schon in der 14. Woche zeigt die Zahnleiste geringe unregelmässige Wucherungen. In der 17. Woche sind dieselben deutlich ausgesprochen und zugleich beginnt zunächst im Bereich der Schneidezähne eine partielle Durchlöcherung der Leiste Platz zu greifen. In der 24. Woche ist im Bereich der Vorderzähne die Zahnleiste eine vielfach siebartig durchlöcherte, mit Zacken und Vorsprüngen versehene Platte; im Bereich der Backenzähne ist sie dagegen noch ganz glatt und wenig durchlöchert. Die wellenförmige Gestalt des unteren Randes hat sich erhalten. Die Milchzähne sitzen jetzt vor und etwas medianwärts von den undurchlöcherten und verdickten Wellenbergen. In diese Verdickungen stülpen sich ebenfalls wieder seitlich, von der Seite der Milchzähne her, die Papillen der bleibenden Zähne ein und zwar zunächst an den Schneidezähnen. Hinter dem zweiten Milchmolaren ist die Zahnleiste schon in der 14. Woche nach hinten gewachsen. In der 17. Woche hat sich ihr Ende verdickt. In diese Verdickung stülpt sich ebenfalls seitlich die Papille des ersten bleibenden Molaren ein. Zur Zeit der Geburt hat sich auf dem ersten Molarzahn oben das erste Zahnscheibchen angelegt. Die Zahnanlage selbst hängt noch durch eine breite Verbindungsbrücke mit der Leiste zusammen. Gleich dahinter hört die Leiste als nicht verdickte kurze Platte auf, welche im Zahnfleische hinten über dem ersten Molarzahn liegt. Im sechsten Lebensmonate des Kindes ist die Leiste über den letztgenannten Zahn hinweg weiter nach hinten gewachsen, ihr Ende hat sich verdickt. Wiederum seitlich, also im Unterkiefer von vorn unten hat sich die Papille des zweiten Molarzahnes eingestülpt. Beim Kinde von etwas über 3 Jahren bietet die Leiste über dem zweiten Molarzahn dasselbe Bild dar, wie zur Zeit der Geburt über dem ersten Molarzahn. Der Weisheitszahn entsteht in derselben Weise durch seitliche Einstülpung in das verdickte Leistenende, wie seine beiden Vorgänger durchschnittlich im fünften Jahre. Danach ist auch die Möglichkeit für das Entstehen eines vierten Molarzahnes gegeben, ebenso wie im Bereich der Vorderzähne die Entstehung einer dritten Dentition. Bei der ausserordentlichen Adaptationsfähigkeit der Zahnleiste ist sogar die Möglichkeit vorhanden, dass hinter resp. über den bleibenden Molaren Reste der Leiste bestehen bleiben, und auch hier zu weiteren Zahnbildungen Veranlassung geben. Wie bei Nagern findet sich auch beim Menschen eine Epithelscheide, welche gleichsam die Matrize für die Wurzelbildung abgiebt. Sobald das Wachsthum dieser Wurzelscheide aufhört, ist auch die Bildung des Zahnbeins zu Ende, und die Wurzelscheide wird daher nur vom Cement dargestellt. Fleischmann und Mahn fanden die Epithelscheide ebenfalls bei Nagern und bei der Katze. Den Ausdruck: Membrana praeformativa will R. lieber ganz fallen lassen.

Schmidt (96, s. oben S. 92, No. 28) erörtert die Entwickelung des Hinterendes der Chorda dorsalis bei Siredon pisciformis. Es sind dabei drei Stadien zu unterscheiden: die Chorda mit den bekannten hyalinen Chordazellen, dann setzt sich an das caudale Ende ein knorpliger Stab, der Chordastab, schliesslich wird dieser von der Chordascheide streckenweise eingeschnürt, was die Wirbelbildung einleitet, die Gliederung im Chordastabe tritt jedoch schon früher auf.

Semon (102) theilt Untersuchungen über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere mit, nach speciellem Studium der Entwickelung dieses Organsystems bei Ichthyophis glutinosa. Es ist nicht bewiesen, dass die specielleren Stammformen der Chordaten Hermaphroditen gewesen sind, sondern nur, dass die Keimdrüse aller Metazoen in ihrer ersten Anlage hermaphroditisch ist und in allen Metazoenstämmen, nicht nur bei den Wirbelthieren gelegentlich, sei es normal bei einzelnen Gattungen und Arten, sei es als Abnormität bei Individuen von Arten, die eigentlich getrennten Geschlechtes sind, in den ursprünglichen Zustand zurückkehren kann. — Das Malpighi'sche Körperchen der Vorniere fasst S. nicht als eine blasenartig aufgetriebene Canalstrecke des Urnierencanälchens auf, in die ein Glomerulus eingestülpt ist, sondern als ein abgeschnürtes Leibeshöhlendivertikel, in welches ein Urnierentrichter (Innentrichter) einmündet und in das ein Gefässknäuel hineinragt.

Shore (103a) untersuchte die sog. Leber von Wirbellosen der verschiedensten Art, von Mollusken, Arthropoden, Trematoden, Chaetopoden u. s. w. Ueberall handelt es sich um blinddarmförmige Ausstülpungen eines Ganges, die von einer structurlosen Membran umgeben, von secernirenden Zellen ausgekleidet sind und weite centrale Hohlräume enthalten. Ganz im Gegensatz dazu besteht die Leber der Wirbelthiere stets aus einen Netzwerk von anastomosirenden aus Zellen zusammengesetzten Cylindern, die Secretionsröhrchen enthalten und von einem Blutgefässnetz durchzogen werden. Die Wirbellosenleber kann schon hiernach der Vertebratenleber unmöglich homolog sein, nach Gaskell (Bericht f. 1889. S. 106) würde dem Binnenraum des Verdauungstractus der Wirbellosen die Höhle des Centralcanales im Gehirn und Rückenmark der Wirbelthiere entsprechen. G. fand auch bei Ammocoetes einen atavistischen Rest der Wirbellosenleber in der Schädelhöhle. Für diese Homologisirung kann nun nach S. wiederum deren Bau durchaus nicht angeführt werden, denn die Netze polygonaler Zellen daselbst nebst Pigment und Blutgefässen entsprechen allenfalls einer Vertebratenleber, keineswegs aber einer solchen von Wirbellosen, ihrer Anordnung nach. Die letztere Leber ist wesentlich eine Drüse, die Verdauungsfermente liefert, die der Wirbelthiere ist ein Ernährungsorgan beim Embryo

wie beim Erwachsenen. Untersuchung ihrer Entwickelnng beim Frosch, Hühnchen. (Kaninchen, Katze, Schwein) zeigt, dass sie eine deutliche Beziehung zur Absorption des Dotters hat. Die Galle ist das einzige Secret im Darmtractus, welches keinerlei verdauende Fermente enthält, S. sieht sie daher als ein Abscheidnngsproduct an, wie sich am deutlichsten am Meconinm des Neugebornen zeigt. Die Leberzellen machen Eiweissstoffe für den Organismns assimilirbar, abgesehen von ihrer Beziehnng zum Glycogen, die Abfälle werden dann in der Galle fortgeschafft. Es darf an das Hämoglobin erinnert werden, welches vom Darm aus nicht in unveränderten Zustande als solches resorbirt werden kann. Phylogenetisch hat sich also die Wirbelthierleber nicht aus der Avertebratenleber entwickelt; ob mit letzterer vielleicht das Pancreas phylogenetisch zusammenhängt, bleibt noch zu untersuchen. — Amphioxus besitzt eine einfache sackförmige Leberausstülpung, aber auch ein Portalsystem wie höhere Vertebraten.

Sobotta (105) legte seinen Untersuchungen über Bau und Entwickelung des Uterus hauptsächlich den Uterns simplex mit einfachem Muttermund zu Grunde, wie er bei einigen Chiropteren, den Affen nnd dem Menschen vorkommt. Ansser anderen Affen stand S. das seltene Organ eines dreijährigen Chimpansen zur Verfügung; indessen muss in Betreff der sehr genauen Beschreibung des Affenuterus auf das Original verwiesen werden. Beim Menschen ist auffallend, dass der Uterus bei 13jährigen Mädchen nicht grösser ist als bei Nengeborenen. S. sah ihn sogar kleiner bei $1^1/_2$—$11^1/_2$jährigen Mädchen als bei ersteren; indessen mag daran die Füllung des Uterus mit Schleim und Blnt beim Nengeborenen Schuld sein. Die Musculatur aber entwickelt sich langsam vom 2.—10. Lebensjahre an. Der jungfräuliche Uterus zeigt dieselbe Anordnung der Muskelschichten, wie sie seit den Untersuchungen von Kreitzer (1870) bekannt ist. Man kann am Uteruskörper 2—3 Schichten unterscheiden, von denen die innerste die bekannte snbmncöse Längsfaserlage ist. Die mittlere Schicht ist die bei weitem grösste Masse der Uterusmnsculatur und umfasst das Stratum supravasculare, vasculare und infravasculare der Autoren. Sie ist das Analogon der Ringmuscnlatur der Affen und übrigen Säugethiere. Sie entwickelt sich ihrer ersten Anlage nach ebenfalls aus einer einfachen Ringmnsculatur nnd macht im Laufe der Entwickelung ungefähr diejenigen Modificationen durch, die bei den Affen danernd bestehen bleiben. Drittens enthält der Uterns noch eine ganz dünne Schicht longitudinaler Muskelfasern in der Serosa des Uterus und Ligamentum latum als einen kümmerlichen Rest einer bei vielen Säugethieren hoch entwickelten Musculatur. Diese Fasern sind beim jungfräulichen Uterus so spärlich, dass man sie kaum als eine besondere Schicht betrachten kann. Während der Schwangerschaft bilden dieselben jedoch eine dentlichere auch isolirbare Schicht, Stratnm subserosum. An der Cervix haben sich die Verhältnisse der Musculatur so gut wie gar nicht geändert. An den Tuben findet man jetzt nach aussen von der Ringmusculatur, die ziemlich stark ist, auch einige longitudinale Fasern. In den dem Uterus benachbarten Abschnitt der ersteren erstrecken sich auch noch longitudinale Fasern des Stratum submucosum. — Die Untersnchung wurde unter Waldeyer's Leitung ausgeführt.

Stöhr (109) lässt im Gegensatz zu Retterer (85) die Lymphfollikel der Tonsillen des Menschen durch Einwanderung von Leucocyten in das jnnge Bindegewebe der Schleimhaut entstehen. Erst im Verlauf des ersten Lebensjahres treten beim Kinde vollständig ausgebildete Follikel anf. — Die Bedeutung der Durchwanderung der Leucocyten durch das Epithel auf die freie Oberfläche resp in die Darmhöhle liegt wahrscheinlich darin, dass die mit der Entfernung sich rückbildenden Körpermaterials betrauten und bei dieser Thätigkeit zu Grunde gehenden Leucocyten anf dem kürzesten Wege nach aussen gelangen.

Thomson (113) discutirt von Neuem die Frage, ob die Negerkinder weiss geboren werden. Es fand sich Pigment im Stratum mucosum der Epidermis schon im fünften Schwangerschaftsmonat, allerdings mit Ausnahme der Kopfhaut nur als eine gelbliche Färbung. Im letzten Monat sind aber die Pigmentkörnchen deutlich. Namentlich zwischen den Zellen der äusseren Wurzelscheide nm die Haarpapillen herum sind sie zahlreich, gelangen weiter nach aussen aber in die Zellen, als intracelluläre Pigmentkörnchen. Ebenso zeigte sich das Pigment bei einem erwachsenen Lascaren und einem Bengalen ausschliesslich zwischen den Zellen der äusseren Wurzelscheide nicht in amöboiden Zellen, sondern in intercellulären Kanälchen.

Valenti (119) studirte die Histogenese der Ganglienzellen an Torpedo-Embryonen. Sie sowohl wie die Zellen der Neuroglia, stammen vom Ectoderm. Jedoch drängen sich in späteren Entwickelungsstadien Bindegewebselemente in die Anlage, die wahrscheinlich zu Neurogliazellen werden. Noch beim Erwachsenen dringen Bindegewebszellen oder Leucocyten von der Pia ans entweder isolirt oder längs der Blntgefässe in die Neuroglia ein. Es sind also zwei Arten von Neurogliazellen zn unterscheiden. Die bindegewebigen haben einfach den Character von Stützgewebe, die ectodermatischen aber wahrscheinlich eine weit grössere Bedeutung.

Waters (121) findet die Anzahl der primären Encephalomeren im Vertebratengehirn zu 3 für das Vorderhirn, 2 für das Mittelhirn und 5—6 für das Hinterhirn. Bei Gadus morrhua entwickeln sich die Neuromeren spät und verschwinden bald wieder, woraus W. ihre phylogenetische Bedeutung erschliesst, so wie dass sie mechanischen Verhältnissen nicht ihre Entstehnng verdanken. Die Riechgrube entsteht vom Vorderhirn, nicht vom Prosencephalon und der Lobus olfactorins fehlt. Die Wurzeln des N. olfactorius entspringen vom ersten

Encephalomer, der N. opticus oberhalb (proximalwärts — ? Ref.) vom zweiten Neuromer des Vorderhirnes. Die Neuromeren des Hinterhirnes correspondiren mit denen der Sauropsiden und Amphibien; Amblystoma hat deren fünf. Vom ersten Neuromer des Mittelhirns scheint beim Stör der N. oculomotorius und vom zweiten bei Amblystoma der N. trochlearis zu entstehen. Der N. abducens kommt nach Orr von der Ventralseite des zweiten Neuromers des Hinterhirns, wenigstens falls letzteres 6 Neuromeren besitzt.

Wilder (122) tritt den Ausführungen von Rabl-Rückhard bei, wonach die membranösen Reste der Hirnbläschen, namentlich bei den Fischen, für die Deutung der Hirntheile des erwachsenen Thieres nicht ausser Acht zu lassen sind. W. schlägt bei dieser Gelegenheit vor, jeder Morphologe möge ein Register seiner Irrthümer anlegen und dasselbe periodenweise veröffentlichen (practischer wäre es wohl, unreife Dinge nicht zu früh zu veröffentlichen, Ref.). Für die Injection des centralen Nerversystems mit Alcohol schlägt W. ein neues englisches Wort (alinjection) vor, das ein wenig an Volapük erinnert.

VI. Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere.

1) Andrews, E. A., Reproductive Organs of Diopatra. Journ. of Morphol. Vol. V. p. 113—122. With 2 pls. — 2) Apáthy, S., Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 376. S. 388—393. No. 378. S. 436. (Gegen Bergh und Rhode.) — 3) Beddard, F. E., Homology between Genital Ducts and Nephridia in Oligochaeta. Proceedings of the Royal Society. Vol. XLVIII. p. 452 bis 455. — 4) Derselbe, On the Homology between Genital Ducts and Nephridia in the Oligochaeta. Nature. Vol. XLIII. No. 1101. p. 116—117. — 5) Beecher, C. E., Development of Brachiopoda. Amer. Journ. of Science. Vol. XLI. p. 343—357. With one pl. — 6) Beneden, E. van, Pelagic Anthozoa. Journ. of the R. Microsc. Society. 1890. P. 6. p. 727 bis 729. Bull. de l'académie r. Belge. 1890. T. LX. p. 55—99. Avec une pl. — 7) Bergh, R. S., Neue Beiträge zur Embryologie der Anneliden. II. Die Schichtenbildung im Keimstreifen der Hirudineen. Zeitschrift f. Zool. Bd. LII. H. 1. S. 1—17. Mit 2 Taf. (Schliesst sich an Whitman, 1886—1887, an und wendet sich in scharfer Weise gegen Apáthy und Nusbaum, 1889 resp. 1886.) — 8) Bertkau, Zur Entwickelungsgeschichte der Pseudoscorpione. Correspondenzbl. des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande. Jahrg. XLVIII. S. 45—46. — 9) Bolsius, H., Nouvelles recherches sur la structure des organes segmentaires des hirudinées. La Cellule. T. VII. F. 1. p. 1—77. Avec 3 pl. — 10) Boutchinsky, P., Observations sur le développement de Parapodopsis cornuta Czern. Mémoire de la société des naturalistes de la nouvelle Russie. 1890. T. XV. P. 2. — 11) Brauer, A., Ueber die Entstehung der Geschlechtsproducte und die Entwickelung von Tubularia mesembryanthemum Allen. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 4. S. 551—579. Mit 3 Taf. — 12) Brongniart, C., Les métamorphoses des Criquets pèlerins (Acridium peregrinum Oliv.). Comp. rend. T. CXIII. No. 12. p. 403—405. — 13) Derselbe, Note sur le développement de Cemonus unicolor F. Annales de la société entomologique de France. T. 3. p. XCIII—XCV. — 14) Brooks, W. K., Structure and Development of Gonophores. John Hopkins' University Circulars. Vol. X. p. 87—89. With one pl. — 15) Buddeberg, Beobachtungen über Lebensweise und Entwickelungsgeschichte einheimischer Käferarten. Jahrb. des nassauischen Vereines f. Naturkunde. Jahrg. XLIV. S. 7—15. — 16) Bürger, O., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Hirudineen. Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. IV. H. 4. S. 697—738. Mit 3 Taf. — 17) Bumpus, H. C., The Embryology of the American Lobster. Journ. of Morphol. Vol. V. No. 2. p. 215—262. With 6 pls. — 18) Cano, G., Morfologia dell'apparecchio sessuale femminile, glandole del cemento e fecondazione nei Crostacei Decapodi. Mittheil. d. zool. Station in Neapel. Bd. IX. H. 4. S. 503—532. — 19) Cerfontaine, P., Notes préliminaires sur l'organisation et le développement de différentes formes d'Anthozoaires. Bull. de l'académie royale de Belgique. T. XXI. No. 1. p. 25—39. Avec 2 pl. T. XXII. No. 8. p. 128—148. — 20) Derselbe, Organization and Development of Anthozoa. Transactions of the Liverpool Biological Society. Vol. V. p. 81—82. With one pl. — 21) Cholodkovsky, N., Ueber die Embryonalentwickelung von Phyllodromia (Blatta) germanica. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXXVIII. No. 5. — 22) Derselbe, Ueber die Entwickelung des centralen Nervensystems bei Blatta germanica. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 360. S. 115—116. — 23) Derselbe, Zur Embryologie der Insecten. Ebendas. Jahrg. XIV. No. 380. S. 465 bis 466. (Will die Insecten nicht von den Crustaceen herleiten.) — 24) Conklin, G. E., Preliminary Note on the Embryology of Crecidula fornicata and of Urosalpinx cinerea. John Hopkins' University Circulars. Vol. I. p. 89. — 25) Derselbe, Embryology of Crepidula and Urosalpinx. Ibid. Vol. X. p. 89 bis 90. — 26) Creutzburg, N., Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung von Distomum ovocaudatum Vulpian. 8. Inaug.-Diss. 1890. Leipzig. 33 Ss. — 27) Davidoff, M. v., Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte der Distaplia magnilarva della Valle, einer zusammengesetzten Ascidie. II. Mittheilungen d. zoolog. Station zu Neapel. Bd. IX. H. 4. S. 533—651. Mit 7 Taf. — 28) Delage, Y., Sur le développement des éponges (Spongilla fluviatilis). Compt. rend. T. CXIII. No. 5. p. 267—269. — 29) Erlanger, R. v., Zur Entwickelung von Paludina vivipara. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 357. S. 68—70. — 30) Derselbe, Dasselbe. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. H. 3. S. 337—379. Mit 4 Taf. — 31) Derselbe, Zur Entwickelung von Bithynia tentaculata. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 737. S. 385—388. — 32) Fiedler, K., Entwickelungsmechanische Studien an Echinodermeneiern. 4. Zürich. — 32) Fjeld, G. W., Contributions to the Embryology of Asterias vulgaris. John Hopkins' Univers. Circulars. Vol. X. No. 88. p. 101—103. — 34) Fischer, H., Entwickelung der Leber bei Nudibranchiern. Arch. f. Naturgeschichte. Bd. LVII. S. 75—104. Mit 5 Taf. — 35) Derselbe, Sur le développement du foie chez la paludine. Compt. rend. hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 27. p. 644—645. — 36) Fletcher, On Peripatus. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 377. S. 412. (Der Peripatus von Neu-Südwales ist sicher vivipar.) — 37) Frenzel, J., Untersuchungen über die microscopische Fauna Argentiniens. Ebendas. Jahrg. XIV. No. 367. S. 230 bis 233. — 38) Giesbrecht, W., Ueber secundäre Sexualcharaktere bei Copepoden. Ebendas. Jahrg. XIV. No. 372. S. 232—312. — 39) Goette, A., Bemerkungen über die Embryonalentwickelung der Anadonta piscinalis. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 1. S. 158 bis 168. Mit 8 Holzschn. — 40) Derselbe, Claus und die Entwickelung der Scyphomedusen. 8. Leipzig. 64 Ss. Mit 24 Holzschn. — 41) Graber, V., Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten. Denkschriften d. k. k. Academie der Wissensch. zu Wien. Bd. LVII. S. 621—734. Mit 12 Taf. u. 38 Holzschn.

— 42) Derselbe, Dasselbe. 4. Wien. 114 Ss. Mit 12 Taf. u. 38 Holzschn. (Bericht f. 1890. S. 116. No. 15.) — 43) Derselbe, Ueber die morphologische Bedeutung der centralen Abdominalanhänge der Insecten-Embryonen. Morphol. Jahrb. Bd. XVII. H. 3. S. 467—481. Mit 6 Holzschn. — 44) Derselbe, Ueber die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes bei den Insecten. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 7 u. 8. S. 212—224. — 45) Derselbe, Zur Embryologie der Insecten. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 371. S. 286—291. — 46) Hamann, O., Die Nemathelminthen. Beiträge zur Kenntniss ihrer Entwickelung, ihres Baues und ihrer Lebensgeschichte. I. 8. Jena. V u. 119 Ss. Mit 10 Taf. (Bericht f. 1890. S. 116. No. 19). — 47) Hardy, W. B., On some Points in the Histology and Development of Myriothela phrygia. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXII. P. 4. p. 505 bis 537. With 2 pls. — 48) Harmer, S. F., Origin of Embryos in Ovicells of Cyclostomatous Polyzoa. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VII. P. 2. 1 p. — 49) Derselbe, On the Embryology of the Ectoprocta. Studies from the Morphological Laboratory in the University of Cambridge. 1890. Vol. V. P. 1. — 50) Hartmann, R., Ueber den Chorda-ähnlichen Strang im Schwanz der Larven von Ascidia patellaeformis. Sitzungsberichte der Gesellschaft der Freunde der Naturforschung z. Berlin. No. 1. S. 4—7. — 51) Hartog, M. M., Abstract of Maupas's Researches on Multiplication and Fertilisation in Ciliate Infusorians. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXV. P. 4. p. 599—614. — 52) Henchman, Annie P., The Origin and Development of the Central Nervous System in Limax maximus. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. 1890. Vol. XX. No. 7. p. 169—208. With 10 pls. — 53) Herrick, F. H., The reproductive Organs and early Stages of Development of the American Lobster (Homarus americanus). John Hopkins' University Circulars. Vol. X. p. 98—101. No. 88. p. 97—98. — 54) Derselbe, Dasselbe. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 361. p. 133—137. With 4 figs. (Bericht f. 1890. S 116.) No. 362. S. 145 bis 149. With 2 figs. — 55) Heymons, R., Ueber die Entstehung der Geschlechtsdrüsen von Phyllodromia (Blatta) germanica. Inaug.-Diss. 8. Berlin. 71 Ss. — 56) Derselbe, Dasselbe. Zeitschrift für Zoolog. Bd. LIII. H. 3. S. 434—536. Mit 3 Taf. — 57) Hyatt, A., A General Survey of the Modes of Development in Insects, and their meaning. Psyche. Vol. VI. No. 179. p. 37—44. — 58) Jaworowski, A., Ueber die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten. Zoolog. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 363. S. 164—169. Mit 3 Holzschn. No. 364. S. 173—176. Mit 1 Holzschn. — 59) Jourin, L., Sur le développement des chromatophores des Céphalopodes octopodes. Comptes rendus. T. CXII. No. 1. p. 59—60. — 60) Derselbe, Sur le développement des feuillets blastodermiques chez les Crustacés isopodes (Porcellio scaber). Ibidem. T. CXII. No. 25. p. 1460 bis 1462. — 61) Kaiser, J., Structure and Development of Echinorhynchus. Bibliotheca zoologica. Bd. VII. S. 41—72. With 2 pls. — 62) Kessler, H. F., Beobachtungen aus der Entwickelungsgeschichte von Coleophora gryphipinnella Hbn. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Kassel für 1889—1890. S. 104—109. — 63) Derselbe, Entwickelungsgeschichte von Tribolium ferrugineum Fabr. Ebendas. S. 109 bis 114. — 64) Kingsley, J. S., The Ontogeny of Limulus. American Naturalist. Vol. XXIV. p. 678 bis 681. (S. Bericht f. 1890. S. 117.) — 65) Kishinouye, Kamakichi, Development of Araneina. Journal of the College of Science of the Imperial University of Japan. Vol. IV. P. 1. p. 55—88. With 6 pls. — 66) Derselbe, Dasselbe. American Naturalist. Vol. XXV. p. 53. — 67) Knipowitsch, N., Sur le développement des Ptéropodes. Revue scientifique de la société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Ann. 2 e. No. 4. p. 148—151 u. p. 177. — 68) Derselbe, Zur Entwickelungsgeschichte von Clione limacina. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 9 u. 10. S. 300—303. Mit 7 Fig. — 69) Koningsberger, Outwikkelings geschiedenis van het middelste kiemblad van Lineus obscurus. Tijdschr. d. nederlandsch dierkondige Vereenijing. D. III. Afl. 1. p. XXXVIII. — 70) Korschelt, E. u. K. Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Specieller Th. H. 2. 8. Jena. 1892. S. 309 bis 908. Mit 315 Fig. — 71) Lameere, A., Metamerism of Insect's Body. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 33. Bulletin de la société Belge de microscopie. 1890. T. XVII. p. 2—9. — 72) Laurie, M., Some Points in the Development of Scorpio fulvipes. Journ. of microsc. sc. Vol. XXXV. P. 4. p. 587—597. With one pl. — 73) Lebedinsky, J., Die Entwickelung der Daphnia aus dem Sommerei. Zoologischer Anzeiger. Jahrg XIV. No. 362. S. 149—152. — 74) Leichmann, G., Reproduction of Isopoda. Bibliotheca Zoologica. Bd. X. 44 Ss. Mit 8 Taf. — 75) Leydig, F., Begattungszeichen bei Insecten. Arbeiten d. zoolog.-zootomischen Instituts in Würzburg. Bd. X. S. 37—55. Mit 2 Holzschn. — 76) Linstow, O. von, Ueber den Bau und die Entwickelung von Taenia longicollis Rud. Ein Beitrag zur Kenntniss der Fischtaenien. Jenaische Zeitschrift. Bd. XXVII. H. 1 u. 2. S. 565—576. Mit 1 Taf. — 77) Lowne, B. T., Anatomy, Physiology, Morphology, and Development of the Blow-fly (Calliphora erythrocephala). London. P. II. 4. — 78) Lucas, H., Sur les oothèques des Mantides. Annales de la société entomologique de France. T X. Trim. 3 p. CXXXI bis CXXXII. — 79) Ludwig, H., Zur Entwickelungsgeschichte der Holothurien. Sitzungsberichte der K. Preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. No. X. S. 179—192. — 80) Derselbe, On the Development of Holothurians. Annals and Magazine of Natural History. Ser. VI. Vol. VIII. No. 48. p. 413 bis 427. — 81) Malaquin, A., Etude comparée de la morphologie des parapodes chez les Syllidiens. Compt. rend. P. CXIII. No 1. p. 45—48. — 82) Mazzarelli, G., Intorno all'apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (Pleurobranchaea, Oscanius, Acera). Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 367. p. 233 bis 236. Con due fig. — 83) Mc Murrich, J. Playfair, The Development of Cyanea arctica. American Naturalist. Vol. XXV. p. 287—289. — 84) Mégnin, P., Sur l'embryogénie de l'Echinorhynchus proteus. Comptes rendus hebdomadaires de la société de biologie. Sér. IX. T. III. No. 16. p. 324—325. — 85) Mitsukuri, K., On the frotal Membranes of Chelonia. Journal of the College of Science of the Imperial University of Japan. Vol. IV. P. 1. p. 1—53. With 10 pls. — 86) Morgan, T. H., A Contribution to the Embryology and Phylogeny of the Pycnogonids. John Hopkins' University Circulars. Vol. V. No. 1. p. 1—76. With 8 pls. — 87) Derselbe, Dasselbe. 8. Baltimore. 76 pp. With 8 pls. — 88) Mrázek, A., Entwickelung einiger Taenien in Vögeln. Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft d. Wissenschaften. S. 97 bis 131. Mit 2 Taf. — 89) Maupas, E., Sur la multiplication et la fécondation de l'Hydatina senta Ehr. Journ. de micrographie. T. XIV. No. 8 p. 242 bis 245. — 90) Nusbaum, J., Beitrag zur Embryologie der Isopoden. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 2. S. 42—49. Mit 6 Holzschn. — 91) Osborn, H., Note on the Period of Development in Mallophaga. Insect Life. Vol. III. No. 3. p. 115—116. — 93) Pizon, A., Observations sur le bourgeonnement de quelques Ascidies composées. Revue scientifique. T. XLVII. No. 9. p. 281. — 94) Derselbe, Sur la blastogénèse chez les Botryllidés. Compt. rendus

de la société philomathique de Paris. No. 8. p. 1 bis 2. — 95) Derselbe, Sur le développement du ganglion et du pavillon vibratile (hypophyse, glande hypoganglionnaire) chez les Botryllidés. Ibid. No. 13. p. 2. — 96) Proubo, H., Larva of Flustrella hispida. Journal of the R. Microscopical Society. 1890. P. 6. p. 708—709. Archive de la zoologie expérimentale et générale. 1890. T. VIII. p. 409—459. Avec 3 pl. — 97) Robert, E., Observations sur la reproduction des Aplysies. Bulletin scientifique de la France. T. XXII. 2. P. p. 449—468. Avec 3 fig. — 98) Rossiiskaya-Koschewnikowa, Marie, Etudes sur le développement des Amphipodes. P. 4. Développement de la Synamphitoë valida Czerniavski, et de l'Amphitoë picta Rathke. Bulletin de la société impériale des Naturalistes de Moscou. 1890. T. I. No. 1. p. 82—103. Avec 2 pl. (Bericht f. 1890. S. 117.) — 99) Roule, L., Sur le développement du mésoderme des Crustacés et sur celui de ses organes dérivés. Compt rend. T. CXIII. No. 3. p. 153 bis 155. — 100) Russo, A., Le prime fasi di sviluppo nell' Amphiura squamata Sars. Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Vol. V. F. 1. p. 243 bis 247. Con 5 fig. — 101) Derselbe, Fasi di sviluppo del sistema acquifero e dello scheletro calcareo nell' Amphiura squamata Sars. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. No. 11. S. 299—308. Con 10 fig. — 102) Derselbe, Die Keimblätterbildung bei Amphiura squamata Sars. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 377. S. 405—407. Mit 3 Fig. — 103) Ryder, J. A., Development of Engystoma. American Naturalist. Vol. XXV. p. 838—840. — 104) Salensky, W., Beiträge zur Embryonalentwickelung der Pyrosomen. Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Anatomie u. Ontogenie. Bd V. H. 1. S. 1—98. Mit 8 Taf. — 105) Schimkewitsch, W., Réponse à M. W. A. Wagner, développement des Araignées. Revue des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 9. p. 413. — 106) Schmidt, F., Development of Central Nervous System of Pulmonata. Proceedings of the R. Society of Tasmania. 1890. p. 57—151. — 107) Derselbe, Die Entwickelung des Centralnervensystems der Pulmonaten. Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft der Universität Dorpat. Bd. IX H. 2. S. 277—282. — 108) Derselbe, Studien zur Entwickelungsgeschichte der Pulmonaten. I. Die Entwickelung des Nervensystems. 4. Dorpat 39 Ss. Mit 3 Taf. — 109) Sieher, E., Contribuzione all' embriologia degli Acari. Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali di Padova. Vol. XII. F. 1. p. 1—22. Con 3 tav. — 110) Urech, E., Contribution à l'ontogénie des insectes. Archives des sciences physiques et naturelles. 1890. p. 118 bis 119. — 111) Vejdovsky, Fr., Ueber die Entwickelung des Gefässsystems der Annulaten. Sitzungsberichte d. böhmischen Gesellschaft d. Wissenschaften. 1890. Bd II. p. 155—164. (Czechisch.) — 112) Viallanes, H., Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la Mante réligieuse (Mantis religiosa). Compt. rend. de la 19. session de l'association française pour l'avancement des sciences à Limoges en 1890. P. 1. p. 202—203. P. II p. 489 bis 497. — 113) Derselbe, Dasselbe. Annales des sciences naturelles. Ann. 59. Sér. VII T. XI No 4 et 5 p. 283—288. No. 6. p. 289—328. (Bericht f. 1890. S. 117.) — 114) Villot, A., L'évolution des gordiens. Ibidem. T. XI. Zoologie No. 6. p. 329—401. Avec 3 pl. — 115) Wagner, W., Sur la phylogénie des Araneina. Réponse à M. Schimkewitsch. Revue des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. II. No. 2. p. 68—72. — 116) Wandolleck, B., Zur Embryonalentwickelung des Strongylus paradoxus. Inaug.-Diss. 8. Berlin. — 117) Warburton, C., Oviposition and Cocoon weaving of Agelena labyrinthica. Annals and Magazine of Natural History. Vol. VIII. p. 113—117. With on pl. (Das Thier webt seinen Cocon, auch wenn man ihm die Eier weggenommen hat.) — 118) Wardell Stiles, C., Bau und Entwickelungsgeschichte von Pentastomum proboscidium Rud. und Pentastomum subcylindricum Dies. Zeitschr. f. Zool. Bd. LII. H. 1. S. 85—157. Mit 2 Taf. — 119) Weltner, W., Zur Entwickelung von Dreissensa. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 379. S. 447—451. Mit 2 Holzschn. — 120) Wheeler, W. M., Neuroblasts in the Arthropod Embryo. Journal of Morphology. Vol. IV. No 3. p. 337 bis 344. — 121) Wistingshausen, C. von, Untersuchungen über die Entwickelung von Nerei Dumerilii. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Polychaeten. Mittheilungen der zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. H. 1. S. 41—74. — 122) Wood, J. H., On Oviposition and the ovipositor, in certain Lepidoptera. Entomological Monthly Magaz. Vol. II. p. 175—180. — 123) Zelinka, C., Studien über Räderthiere. III. Zur Entwickelungsgeschichte der Räderthiere nebst Bemerkungen über ihre Anatomie und Biologie. Zeitschr. f. Zoologie. Bd. LIII. H. 1. S. 1—159. Mit 6 Taf. u. 6 Holzschn.

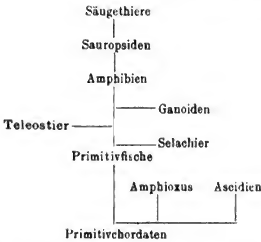
van Beneden (6) fand unter den von der Hensen'schen Plankton-Expedition (1890) mitgebrachten Coelenteraten eine Larve, die der sog. Larve von Semper nicht unähnlich ist. v. B. rechnet die seinige zu den Zoanthinen, und findet die von anderen Actinien etwas differirende Anlage des Centralnervensystems höchst bemerkenswerth durch eine Cilientragende Platte, welche an Vertebraten erinnert.

Brongniart (12) sah an Eiern der Wanderheuschrecke die erste Häutung des Thieres unmittelbar nach dem Ausschlüpfen erfolgen. Die erwachsenen Männchen sind orangefarbig, die Weibchen mehr bräunlich. Die Generationen produciren nicht alternirend rosafarbige und orangefarbige Individuen, auch gehören erstere nicht nur dem Süden an, sondern auch in Algier sind sie jüngere Exemplare, die sich gehäutet haben und noch nicht gewandert sind. Gerade diese Brut müsse man vor Allem zu vernichten suchen.

Bürger (16) theilt interessante Beobachtungen über perforirte Zellen mit, die gleichsam den Angelpunkt seiner Untersuchungen über die Entwickelung der Hirudineen bilden. Die Zellen kommen schon in Larven vor, dagegen wird das Canalsystem des botrysähnlichen Gewebes von durchbohrten Zellen gebildet und die Seitenhöhlen sind ein Spalt der Ursegmente. Zwischen Blutgefässen und Leibeshöhle besteht bei der Larve und dem kürzlich ausgeschlüpften Thier keine Communication.

Cerfontaine's (20) Untersuchungen beziehen sich auf Larven von Cereactis auriantiaca und Asteroides calycularis, erstere verhält sich wie Manicina areolata, letztere wie Actinia mesembryanthemum.

von Davidoff (27) fand bei einer zusammengesetzten Ascidie Distaplia magnilarva am distalen Körperende des elliptischen Embryo zwei besonders kleine Entodermzellen, welche den Nervenring liefern. Ein Schema des phylogenetischen Stammbaumes sieht Amphioxus als blinden Seitenzweig an:



Bei den Ascidien wie bei Amphioxus schliesst sich das Medullarrohr, vom distalen Ende beginnend.

Delage (28) lässt wie bei Esperella das Ectoderm von Spongilla fluviatilis aus grossen, in die flimmernde Zellenschicht der Oberfläche der Larve eindringenden, cilienlosen Zellen hervorgehen. Die Flimmerzellen gelangen in das Innere und helfen innere Organe aufbauen. Es bleiben aber im Gegensatz zu Esperella die Zellen des wahren Ectoderms bei Spongilla nach aussen von cilientragenden Zellen überlagert. Die in das Innere gelangenden der letzteren Zellen werden von amöboiden Zellen gefressen, werden dann wieder frei und zur Bildung der Geisselkammern (corbeilles?) und Canäle verwendet. Es handelt sich dabei um eine temporäre Phagocytose, weil eine Anzahl der Zellen wirklich verdaut wird; letzteres gelingt den amöboiden Zellen aber nicht jedesmal (wenn sie schon satt sind? — Ref.) und die der Verdauung entgangenen Zellen bauen, wie gesagt, die wichtigsten Organe des Thieres auf.

von Erlanger (31) sucht an der Entwickelung von Bithynia tentaculata zu zeigen, dass sie grosse Aehnlichkeit mit derjenigen von Paludina vivipara hat, dagegen sehr von der Darstellung abweicht, die P. Sarasin (1882) von der ersteren gegeben hatte.

Frenzel (37) beschreibt ein merkwürrdiges vielzelliges infusorienartiges Thier, welches einen von einer festeren Grenzschicht umschlossenen Schlauch darstellt, der inwendig von einer Lage cubischer Flimmerzellen ausgekleidet ist, die ein Darmlumen freilassen. Auch die äussere Bauchoberfläche und die Mundöffnung flimmert. Die Zellen verdoppeln sich durch directe Kerntheilung, indem die Nucleoli verschwinden, die Kerne länglich werden, sich einschnüren u. s. w. Bei grossen Individuen tritt auch eine Quertheilung des ganzen länglichen Thieres in seiner Mitte auf, wobei sich am proximalen Ende des distalen Theilstückes ein neuer Mund bildet. Ausserdem giebt es aber eine Fortpflanzung durch Conjugation. Zwei Thiere verschmelzen an den Bauchseiten zu einer von einer Membran umgebenen Kugel, die Darmlumina verschwinden durch Zellentheilung und jede dieser Zellen scheint einen wimpernden Sprössling darzustellen, der schliesslich fortschwimmt, vielleicht auch ein Larvenstadium durchläuft.

Graber (43) erklärt die Abdominalanhänge von Insecten-Embryonen für Ueberreste von Extremitäten polypoder Urformen. Damit sind manche Brücken hergestellt zwischen den Arthropoden, die wenige und die viele Beine haben; ausserdem sprechen dafür die Lage, die Form, der histologische Aufbau, die Zeit des Auftretens beim Embryo u. s. w., vor allem aber die nicht zu verkennende Gliederung dieser Anlagen bei Melolontha, Hydrophilus, Stenobothrus und besonders bei Mantis religiosa. Alles dies stimmt nicht mit der Annahme von Drüsenanlagen überein.

Hartog (51) giebt eine Uebersicht der Untersuchungen von Maupas (Bericht f. 1890. S. 52) über die Vermehrung der ciliaten Infusorien.

Jourin (59) erklärt die Chromatophoren der Octopoden für nicht durch Verschmelzungen aus mehreren Zellen, wie Phisalix wollte, entstanden. Sie stammen aus dem Ectoderm, aber sie treten in Verbindung mit Anfangs 5—6 Mesodermzellen, die sich theilen, so dass die freie Ectodermzelle von 20 Mesodermzellen rings umgeben wird. Letztere nehmen faserförmige Gestalt an, sie treten mit der gelbgefärbten Ectodermzelle in Verbindung und sind in ihrer Jugend auch contractil. Die Contractionen bewegen aber nicht die chromatische Substanz der Zelle, sondern den ganzen Apparat, den man Chromatophore nennt. Die Hautnervenfasern, welche man an lebenden Cephalopoden mit Methylenblau färben kann, treten dicht an die Chromatophore heran, wo sie mit einer leichten Anschwellung endigen, ohne in die chromatische Zelle selbst einzudringen.

Laurie (72) zeigt an der Entwickelung von Scorpio fulvipes, wie wenig die heutige, an die Morphologie des erwachsenen Thieres sich haltende Classification der inneren Verwandtschaft der Thiere entspricht. Euscorpius hat eine primitive, der von Androctonus sehr ähnliche Entwickelung, während die Differenz von einem so nahen Verwandten wie Scorpio fulvipes weit grösser ist. Die Differenzen mögen mit der Ernährung und dem verschieden raschen Wachsthum der Embryonen zusammenhängen. — Die von Patten beschriebenen Sinnesorgane konnte L. leider (unfortunately) nicht finden.

Lebedinsky (73) untersuchte die Entwickelung der Sommereier von Daphnia similis Clb. Die Segmentation ist superficiell. Es schnürt sich in der Eiperipherie ein Protoplasmaklumpen mit einem grossen bläschenförmigen Kern ab: ein Richtungskörperchen, dessen Schicksal nicht aufgeklärt werden konnte. Später folgt ein Blastulastadium, dann entsteht ein Keimstreifen mit hohen Cylinderzellen, der sich verlängert, während die Zellen der anderen Eihälfte cubisch bleiben. Der kuglige Embryo ist vollkommen bilateral-symmetrisch; die Keimblätter bilden sich durch Gastrulation.

Roule (99): Bei den Crustaceen entwickelt sich das Mesoderm auf fast dem ganzen Blastoderm,

ohne dass Anfangs enterocoele Divertikel auftreten. Der einzige Repräsentant des Coeloms sind der Circulationsapparat und die Perivisceralhöhlen, eine Art von Pseudocoelom; keine dieser Partien unterliegt Metamerenbildung wie bei Anneliden oder Vertebraten.

Derselbe stellte ähnliche Untersuchungen auch an Porcellio scaber an und fand bei diesem isopoden Crustaceen, dass die sog. Leber der letzteren als das Enteron dieser Thiere zu betrachten sei, auch sind seine Function mehr nutritiver als drüsenartiger Natur. Eine stomodale Ausstülpung des Mesoderms liefert den Oesophagus und Magen, eine proctodale den Darmcanal, der nach Abzug dieser Theile und der Leber gleichsam übrig bleibende Rest des Blastoderms stellt das Entoderm vor.

Salensky (104) glaubt, dass die Metagenese der Salpen und Pyrosomen durch die mannigfaltigen Fortpflanzungserscheinungen der Synascidien vorbereitet würde, dass ferner die Ammengeneration der metagenetischen Tunicaten aus der Larvenform entstanden ist, die sich frühzeitig, d. h. vor der Geschlechtsreife durch Knospung zu vermehren begann. In den ersten Stadien der phylogenetischen Entwickelung der Metagenese war die Geschlechtsgeneration befähigt, sich auch auf ungeschlechtlichem Wege fortzupflanzen (Pyrosomen); bei der weiteren Entwickelung der Metagenese verlor dann die geschlechtliche Generation ihre Knospungsfähigkeit.

VII. Descendenzlehre.

1) Ambrosi, F., L'instinto degli Insetti. 1889. 8. Roveredo. XIV. Annuario della Soc. degli Alpistini trident. 14 pp. — 2) Antonelli, A., Contributo allo studio del significato morfologico e della struttura del ganglio ciliare. Giorn. dell' Assoc. dei Naturalisti e Medici di Napoli. Anno I. P. 3. p. 209 bis 264. — 3) Derselbe, Contribution à l'étude de la signification morphologique et de l'histologie du ganglion ciliare. Arch. ital. de biol. T. XIV. F. 1 et 2. p. 132—135. — 4) Aveling, E., Die Darwinsche Theorie. 2. Aufl. 8. Stuttgart. VI u. 272 Ss. Mit 1 Taf. u. Holzschn. (Scheint eine socialdemocrat. Tendenzschrift zu sein.) — 5) Auld, R. C., A Means of preserving the Purity and establishing a Career for the American Bison of the Future. American Natur. Vol. XXIV. p. 953—954. — 6) Ayers, H., The Ear of Man, its Post, its Present and its Future. Lectures delivered at the Marine Biol. Laboratory. Lect. IX. 1890. p. 188—230. With 17 figs. — 7) Bardeleben, K. von, Ueber bisher unbekannte anatomische Arbeiten Göthe's. Anat. Anz. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 151—157. (Discussion von Kollmann, Keibel u. s. w.) — 8) Derselbe, Ueber Innervirung, Entstehung und Homologie der distalen Gliedmassenmuskeln bei den Säugethieren. Ebendas. S. 243—246. (Discussion von Rüdinger.) — 9) Derselbe, Die Häufigkeit überzähliger Brustwarzen (Hyperthelie), besonders beim Manne. Ebendas. S. 247—249. (Discussion von Keibel.) — 10) Barfurth, D., Versuche zur functionellen Anpassung. Arch. f. micr. Anat. Bd. XXXVII. H. 3. S. 392—405. Mit 1 Taf. — 11) Barlett, A. D., Observations on Wolves, Jackals, Dogs and Foxes. Proc. of the R. Zool. Soc. 1890 Vol. I. p. 46—48. — 15) Baumgartner, Schmetterlinge auf hoher See, in weiter Entfernung vom Lande. Zool. Garten. Jahrg. XXXI. No. 6. S. 191—192. — 13) Baur, G., The Pelvis of the Testudinata Journ. of Morphol. Vol. IV. No. 3. p. 346—360. — 14) Bateson, W., On some skulls of Egyptian Mummied Cats. Proc. of the Cambridge Phil. Soc. Vol. VII. P. II. p. 68. — 15) Bell, Jeffrey, Classification of Echinodermata. Ann. and Magazine of Natural Hist. Vol. VIII. p. 206—215. — 16) Béraneck, E., Théories récentes sur la descendance des vertébrés. Mémoires de l'acad. de Neufchâtel. 76 pp. — 17) Derselbe, L'oeil primitif des vertébrés. Arch. des sciences physiques et naturelles. p. 83—101. — 18) Blanchard, R., Mistake of a Butterfly. Journ. of the R. Micr. Soc. P. 3. p. 339. Bulletin de la soc. zool. de la France. T. XVI. p. 26—112. Avec 2 pl — 19) du Bois-Reymond, René, Ueber die Bewegung der fliegenden Fische. Zool. Jahrb. Abth. f. Systematik u. s. w. Bd. V. H. 5. S. 922—924. — 20) Bos, J. Ritzema, Zur Frage der Vererbung von Traumatismen. Biol. Ctbl. Bd. XI. No. 23. S. 734 bis 736. (Zusatz dazu von J. Rosenthal. Ebendas Ebendas. S. 736.) — 21) Brodie, D., Lines of Migration. Zool. Vol. XV. p. 153. — 21a) Cordeaux, J., Dasselbe Ibid. Vol. XV. p. 103. — 22) Büsgen, M., Der Honigthau. Eine biologische Studie an Pflanzen und Pflanzenläusen. Jenaische Zeitschr. Bd. XXV. H. 3 u. 4. S. 339—428. Mit 2 Taf. — 23) Burck, La théorie de M. Weismann de l'hérédité. Botan Gazette. p. 292. (Botanisch.) — 24) Burckhardt, R., Die Zirbel von Ichthyosis glutinosus und Protopterus annectens. Anat. Anz. Jahrg. VI. No. 12. S. 348—349. — 25) Burmeister, H., Studien zur Beurtheilung der Descendenzlehre. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. H. 1 u. 2. S. 1—18. — 26) Butler, A. G., Note made during the present Year on the Acceptance or Rejection of Insects by Birds. Ann. of Natur. Hist. 1890. Vol. VI. p. 324—327. — 27) Derselbe, Protective Colours of Birds Eggs. Zoologist. Vol. XIV. p. 351—353. — 28) Carlsson, Albertina, Untersuchungen über die weichen Theile der sogen. überzähligen Strahlen an Hand und Fuss. Handlingar K. Svenska Veter.-Akad. Bd. XVI. Afd. 4. No. 8. 40 pp. — 29) Collins, F. H., The Diminution of the Jaw in the civilized Races an Effect of Disuse. 8. London. — 30) Cope, E. D., The extinct Sirenia. American Naturalist. Vol. XXV. p. 697—702. — 31) Coste, F. H. P., Contributions to the Chemistry of Insect Colours. IV. Results. Entomologist. 1890. Vol. XIII. p. 217—233. p. 234—235. p. 247—252. p. 283—287. p. 309—314. p. 338—343. p. 370—374. (Blau ist fast immer eine physikalisch veranlasste Farbenerscheinung, sei es Interferenz, Reflexion oder Absorption.) — 32) Dean, B., Pineal Fontanelle of Placoderm and Catfish. 19. Report of the Commissioners of Fisheries of the State of New York. p. 307 bis 363. With 14 pls. — 33) Dei, A., Considerazioni sulla ipperdattilia o pentadattilia nei gallinacei domestici. Atti della R. Accademia dei fisiocr. di Siena. Ser. IV. Vol. III. p. 471—494. — 34) Diomedoff, A., Die Untersuchung d. Nervengewebes i. polarisirt. Licht. (Ber. f. 1892. S. 71, No. 9). — 35) Distant, W. L., An assumed instance of Compound Protective Resemblance in an African Butterfly. Nature. Vol. XLIII No. 1105. p. 199 — 36) Dohrn, A., Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. XVI. 8. Berlin. Mit 5 Taf. — 37) Dohrn, C. A., Eine Anpassung (Lithinus nigrocristatus). Stettiner entomol. Zeitschr. Jahrg. LI. No. 7—12. S. 198—199. — 38) Driesch, H., Die Stockbildung bei den Hydroidpolypen und ihre theoretische Bedeutung. Biologisches Centralblatt. Bd. XI. No. 1. S. 14—21. — 39) Eigenmann, C. H., The Evolution of the Catfishes. Zoe. 1890. Vol. I. p. 10. — 40) Ellison, A., Protective Colours of Birds' Eggs. Zoologist. Vol. XIV. p. 310—311. — 41) Emery, C., Einige Bemerkungen zu Herrn Dr. G. Wolff's Aufsatz zur Kritik der Darwin'schen Lehre. Biol. Centralbl.

Bd. X. No. 24. S 742—744. — 42) Faure, De l'origine récente de l'homme à l'état de société sur la terre. 8. Alger. 1890. 16 pp. — 43) Fernald, H. T., Relationships of Arthropods. Studies of the Biol. Laboratory of the John Hopkins University. 1890. Vol. IV. No. 7. p. 432—513. With 3 pls. — 44) Ficalbi, E., Sulla architettura istologica di alcuni peli degli uccelli, considerazione sulla filogenia dei peli e delle penne. Atti della Soc. Toscana di scienze naturali. Vol. XI. p. 227—266. Con una tav. — 45) Fleischmann, A., Die Grundform der Backzähne bei Säugethieren und die Homologie der einzelnen Höcker. Sitzungsberichte der K. Preussischen Acad. der Wissenschaften zu Berlin. No. XXXIX—XL. S. 891—902. — 46) Flower, W. H. and R. Lydecker, Mammals, living and extinct. 8. London. 739 pp. With 357 figs. — 46a) Flügel, T., Hunderassen. 4. Berlin. 16 Taf. — 47) Frenzel, J., Das Mesozoon Salinella. Biol. Ctbl. Bd. XI. No. 19. S. 577 bis 581. — 48) Fulton, T. W., The Distribution of Immature Sea Fish, and their Capture by various modes of Fishing. Eighth Annuary Report of the Fishery of Scotland. P. III. p 157—210. — 49) Garstang, W., Note on a new and primitive type of Compound Ascidian. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 378. S. 422. — 50) Derselbe, New and Primitive Type of Compound Ascidian. Annals and Magazine of Natural History. Vol. VIII. p. 265—268. With 2 figs. — 51) Gaudry, A., Le Dryopithecus. Arch. de zoologie expérimentale et générale 1890. Sér. II. T. VIII. No. 4. p. XXXIV—XXXVI. — 52) Derselbe, Le dryopithèque. Mémoires de la soc. géologique de France. Paléontologie. T. I. F. 1. Mémoire 1. 1890. 4. Paris. 11 pp. Avec une pl. (Bericht für 1891. S. 120. No. 91.) — 53) Derselbe, Dasselbe. Revue scientifique. Ann. III. No. 7. p. 191—193. — 54) Derselbe, Ein neu entdeckter Unterkiefer vom Dryopithecus. Humboldt. Jahrg IX. H. 10. S. 348—349. (Bericht für 1890. S. 120. No. 91.) — 55) Derselbe, Die Vorfahren der Säugethiere in Europa. Uebersetzt von W. Marshall. 8. Leipzig. VIII u 222 Ss. Mit 1 Taf. u. 40 Holzschn. — 56) Gaupp, E., Die Columella der kionokranen Saurier. Anat. Anz. Jahrg. VI. No 4. S. 107 bis 117. — 57) Gilson, G., Recherches sur les cellules sécrétantes. I. La soie et les appareils séricigènes. I. Lépidoptères. La Cellule. T. VI. F. 1. p. 115 bis 182 Avec 3 pl. — 58) Gulick, J. T., Rev., Intensive Segregation. Journ. of the Linnean Society of London. 1890. Vol. XXIII. p 312—380. — 59) Haacke, W., Ueber Metamerenbildung am Säugethierkleide. Berichte der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft. 1890. S. 185—187. — 60) Haase, E., Odoriferous Organs of Lepidoptera. Journ. of the R Microscopical Society. P. 3. p. 397—398. Bull. della Società entomologica italiana. T. XXII. p. 138 bis 143. — 61) Habenicht, H., Die Tedesursache diluvialer Säugethiere. Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Bd. V. No. 45. S. 448—449. — 72) Haeckel, E., Planctonstudien. Vergleichende Untersuchungen über die Bedeutung und Zusammensetzung der pelagischen Fauna und Flora. 8. 1890. Jena. — 63) Hale, W. White, A Theory to explain the Evolution of Warm-blooded Vertebrates. Journ. of anat. Vol. XXV. P. 2. p. 374—385. — 64) Hamann, O., Zur Kenntniss des Baues der Nemathelminthen. Sitzber. der K. Preuss. Acad. d. Wissensch zu Berlin No. IV u. V. S. 57—61 — 65) Hancock, J. L., The Tendency of the Root of the lower Canine Tooth of Man toward Bifurcation. North American Practitioner. 1890. Vol II. p. 467. — 66) Heckscher, P., Bidrag til kundsgaben om epiphys. cerebri udvikkelingshist. Kjöbhn. — 67) Henchman, A. P., The origin and development of the central nervous system in Limax maximus. Bullet. of the Museum of Comparative Zoology in Cambridge U. S. A. 1890. Vol. XX. p. 169—208. With 10 pls. and 7 figs. — 68) Hensen, V., Die Plankton-Expedition und Haeckel's Darwinismus. 8. Kiel und Leipzig 87 Ss. Mit 2 Taf. — 69) Herdman, W. A., The Classification of the Tunicata in relation to Evolution. Nature. Vol. XLIV. No. 1128. p. 130—133 — 70) Hering, E., Saisondimorphismus und ungelöste Räthsel bei der Gattung Gracilaria Hm. Stettiner entomologische Zeitung. Jahrg. LII. No. 1—3. S. 89—101. — 71) Herrick, C. L., Metamerism of the Vertebral Head. Journal of Comparative Neurology. Vol. I. p. 203—204. — 72) Derselbe, The Problems of Comparative Neurology. Ibidem. Vol. I. p. 1—37. — 73) Hoernes, M., Die Herkunft des Menschengeschlechts. Mittheilungen des naturwiss nach. Ver. f. Steiermark. 1890 H. 27. S. CXV b. CXXXVIII — 74) Derselbe, Die Urgeschichte d. Menschen nach dem heutigen Stande d. Wissenschaft. 8 Wien. Liefg. 1—3. S. 1—128. Mit 300 Abb. (Historisch.) — 75) Hoffmann, L., Vortrag über die Abstammung des Hundes und die Entstehung der Hunderassen. 8. Leipzig 24 Ss. — 76) Derselbe, Vortrag über das Seelenleben des Hundes. 8. Leipzig. 19 Ss. — 77) Holl, M., Sull' omodinamia delle cinture scapolare e pelvica. Monitore zoologico italiano. Ann II. No. 6—7. 15 pp. Con. 5 fig. — 78) Howes, G. B., Some Facts and Fantasies concerning the Vertebrate Cranium. Proceedings of the London Amateur Scientific Society. Vol. I. No. 3—4. p. 40 bis 45. — 79) Derselbe, The Morphology of the Sternum. Nature. 1890. Vol. XLIII. No. 1108. p. 269. (Alco reprinted with a Correction.) — 80) Hudson, C. T., The President's Address on some Doubtful Points in the Natural History of Rotifera. Journal of the R. Microscopical Society. P. 1. p. 6 bis 18. — 81) Huidekoper, R. S., Age of the Horse, Ox, Dog and other domesticated animals. Journ. of Comparative Medicine etc. Vol. XII. No. 2. p. 78 bis 83. No. 3. p. 118—121. No. 4. p. 173—180. No. 5 p. 226—231. With figs. No. 6. p. 282—285. No. 7. p. 327—332. With figs. No. 8. p. 377 bis 382. With figs. No. 9. p. 443—459. With figs. (Bericht f. 1890. S. 121.) — 82) Huxley, T. H., The Aryan Question and prehistoric Man. Popular Science Monthly. Vol. XXXVIII. p. 502. — 83) Jackson, R Tracy, Phylogeny of the Pelecypods, the Aviculidae and their Allies. Memoirs of the Boston Natural History Society. Vol. IV. No. 8. p. 277—400. With 8 pls. — 84) Ihering, H. von, Ueber die zoologisch-systematische Bedeutung der Gehörorgane der Teleostier. Zeitschrift f Zoologie. Bd. LII. H. 3. S. 477—514. Mit 1 Taf. — 85) Derselbe, Bemerkungen über die zoologisch systematische Bedeutung der Fisch-Otolithen. Sitzungsbericht d. Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. No. 2. S. 23—29. — 86) Kratz, L., Abwesenheit von Flügeln bei manchen weiblichen Lepidopteren. Archiv f. Naturgeschichte. Bd. LVII. S. 49—74. Mit 1 Taf. — 87) Knauthe, K., Zur Biologie der Amphibien. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XV. No. 381. S. 20 bis 23. — 88) Derselbe, Ueber vererbte Verstümmelungen. Ebendas. No. 381. S. 5. — 89) Derselbe, Meine Erfahrungen über das Verhalten von Amphibien und Fischen gegenüber der Kälte. Ebendas. No. 360. S. 109—115. — 90) Derselbe, Ueber Entwickelungsformen von Gobio fluviatilis. Ebendas. No. 356. S 59—61. — 91) Krebs, W., Augenscheinliche Vererbung eines erworbenen Fehlers bei Tauben. Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bremen im Jahre 1890. Leipzig S. 133—134 — 92) Lameere, A., Sur l'unité d'origine du type Arthropode. Comptes rendus de la société entomologique Belge. No 4. p. CXXV bis CXXVI. — 93) Derselbe, L'origine des Vertébrés. Bulletin de la société de microscopie de la

Belgique. Ann. XVII. No. 6. p. 91—121. — 94) Leclerq, Emma, Mme., Micro-organisms intermediate between Animals and Plants. Journal of the R. Microscopical Society. 1890. P. 6. p. 733. Bulletin de la société Belge de microscopic. 1890. T. XVI. p. 70—131. — 95) Leydig, F., Das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Anatomisch-histologische Untersuchung. 4. Frankfurt a. M. Mit 7 Taf. — 96) Derselbe, Dassolbe. Abhandlg. d. Senckenbergschen naturforschenden Gesellschaft. 1890. Bd. XVI. Heft 2. S. 441—451. — 97) Loeb, J., Ueber Geotropismus bei Thieren. Pflüger's Archiv. Bd. XXIX. Heft 3 u. 4. S. 175—189. — 98) Ludwig, H., Ankyroderma musculus (Risso), eine Molpadiide des Mittelmeeres nebst Bemerkungen zur Phylogenie und Systematik der Holothurien. Zeitschrift für Zoologie. Bd. LI. H. 4. S. 569—612. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. — 99) Marcondes, R. T., Relaçoes da anatomia anormal com anatomia comparada e ontogenia. An. Academ. de med. de Rio de Janeiro. 1890. Ser. VI. p. 49—71. — 100) M'Murrich, J. Playfair, Phylogeny of Actinozoa. Journal of Morphology. Vol. V. p. 125—164. With one pl. — 101) Marshall, A. M., Ueber Recapitulation in der Embryologie. Naturwissenschaftliche Rundschau. Jahrg. VI. No. 1. S. 1—11. No. 2. S. 18—24. No. 3. S. 31 bis 36. No. 4. S. 42—47. — 102) Mégnin, P., Les races de chiens; histoire, origine, description. T. I. et II. Vincennes. 1890. 8. 351 et 250 pp. Avec 69 et 46 fig. — 103) Merrifield, F., Effects of different Temperature on Pupae of Lepidoptera. Transactions of the Entomological Society of London. p. 155—168. With one pl. — 104) Mingazzini, G., Ueber die onto- und phylogenetische Bedeutung der verschiedenen Formen der Apertura pyriformis. Archiv f. Anthrop. Bd. XX. H. 3. S. 171—180. — 105) Mivart, St. George, Dogs, Jackals, Wolves and Foxes. 1890. 4. London. XXXVIII. a. 215 pp. With 45 pls. and woodcuts. — 106) Morgan, C. Lloyd, Nature and Origin of Variations. Proceedings of the Bristol Natural Society. Vol. VI. p. 249—273. — 107) Müller-Erzbach, W., Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren. Zoologischer Anz. Jahrg. XIV. No. 376. S. 383—384. — 108) Murr, J., Wo steht die Wiege des Menschengeschlechts. Vom pflanzengeographischen Standpunkt aus beantwortet. 12. Innsbruck. 34 Ss. — 109) Nehring, Die Racen des Schweines. 8. 38 Ss. Mit 2 Taf. u. 10 Holzschn. — 110) Derselbe, Ueber die Fortpflanzung u. Abstammung des Meerschweinchens (Cavia cobaya). Zoologischer Garten. Jahrg. XXXII. No. 3. S. 65 bis 77. — 111) Derselbe, Bemerkungen zu Habenicht's Aufsatz (No. 61). Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Bd. V. No. 45. S. 449. — 112) Derselbe, Nochmals die Schneestürme als Todesursache diluvialer Säugethiere. Ebendas. No. 52. S. 516—519. (Bericht f. 1890. S. 122. Daselbst Zeile 21 von oben, linkerhand lies Caldwell statt Coldwell.) — 113) Nikolskij, A. M., Sur la corrélation entre la forme du corps des poissons et la rapidité du courant de l'eau. Revue de la société des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. II. No. 4. p. 137—139. (Russisch.) — 114) Nitsche, H., Studien über das Elchwild, Cervus Alces L. Zoologischer Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 364. S. 181—188. Mit 1 Holzschn. No. 365. S. 189—191. — 115) Nussbaum, M., Umstülpung der Polypen. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. VI. Ergänzungsheft. S. 229. — 116) Derselbe, Mechanik des Trembley'schen Umstülpungsversuches. Archiv f. microsc. Anat Bd. XXXVII. H. 3. S 513—568. Mit 5 Taf. u. 1 Holzschn. — 117) Oppel, A., Vergleichung d. Entwickelungsgrades der Organe zu verschiedenen Entwicklungszeiten bei Wirbelthieren. gr. 8. Jena. 181 Ss. — 118) Owsjannikow, P., Uebersicht d. Untersuchungen über das Parietalauge bei Amphibien, Reptilien u. Fischen. Revue de la société des sciences naturelles de St. Pétersbourg. Ann. II. No. 3. p. 100—111. No. 4. p. 175—176. (Russisch.) — 119) Packard, A. S., Phylogeny of Lepidopterous Larvae. Proceedings of the Boston Natural History Society. Vol. XXV. p. 82—114 With 2 pls. — 120) Parker, T. J., On the Origin of the Sternum. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute for 1890. Vol. XXIII. p. 119—123. — 121) Peckham et Mme. Peckham, La sélection naturelle et les ressemblances protectrices chez les Araignées. Revue scientifique. T. XLVI. No. 17. p. 524—532. (Ber. f. 1890. S 122.) — 122) Penard, E., Chlorophyll in the Animal Kingdom. Journal of the Royal Microscopical Society. P. 2. p. 174. Archives des sciences physiques et naturelles. T. XXIV. p. 638 bis 648. (Chlorophyll wird von Thieren, auch Flagellaten, nicht selbst erzeugt.) — 123) Perrier, E., Sur les services que l'embryogénie peut rendre à la classification. Compte rendu du congrès international de zoologie en 1890 à Paris. p. 179—203. — 124) Pfeffer, G., Versuch über die erdgeschichtliche Entwickelung der jetzigen Verbreitungsverhältnisse unserer Thierwelt. 8. Hamburg. 62 Ss. — 125) Pfitzner, W., Fall von durch nachweislich vier Generationen zu verfolgender Vererbung von überzähligen Fingern und Zehen. Allgem. medicinische Centralzeitung. Jahrg. LX. No. 53. S. 1221. — 126) Piana, G. P., Dei denti incisivi e canini superiori nei Bovini e negli Ovini e dell' organo di Jacobson nell' uomo. Monitore zoologico italiano Ann. II. No. 3. p 44—47. — 127) Pistone, A., Metacromismo ossia olorocroismo, geraicromismo, melanismo e nitrismo in alcuni uccelli. Il Natural. Siciliano 1890. Anno X. No. 1. p. 9—16. — 128) Platt, Julia B., Further Contribution to the Morphology of the Vertebrate Head. Anat. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 9 u. 10. S. 251—265. With 15 figs. (Entwickelung von Acanthias vulgaris und Batrachus Tau.) — 129) Poleschajew, N., Sur la phylogénie des Aranéines. Revue des sciences naturelles de la société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Ann. I. No. 8. p. 363. — 130) Pollard, H. B., On the Anatomy and Phylogenetic Position of Polypterus. Anat. Anzeiger. Jahrg. VI. No. 12. S. 338—344. (Stammbaum von Ceratodus.) — 131) Poulton, E. B., La relation entre la couleur du milieu et la couleur des larves de Lépidoptères etc. Revue scientifique. T. XLVI. No. 24. p. 754—755. — 132) Derselbe, Protectiv Mimicry in Insects. Proceedings of the Zool. Society of London. p. 462—464. With one pl. — 133) Derselbe, The External Morphology of the Lepidopterous Pupa; its relation to that of other stages and to the origin and histology of Metamorphosis. Transactions of the Linnean Society of London. Vol. V. P. 5. p. 187—212. With 2 pls. P. 7. p. 245 bis 263. — 134) Praeger, W. V., Protective Coloration in the Genus Aegialitis. The Auk. Vol. VIII. No. 2. p. 236. — 135) Preyer, W., Ueber die Anabiose. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 1. S 1—5. — 136) Priem, F., L'évolution des formes animales avant l'apparition de l'homme. 12. Paris. 384 pp. Avec 175 fig. — 137) Pütz, Ueber Bidactylie resp. Polydactylie beim Pferde. Verhdgl. der 63. Versamml. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Bremen im Jahre 1890. S. 542—544. — 138) Quatrefages, A. de, L'origine de l'homme. Théorie de A. Russel Wallace. Revue scientifique. T. XLVI. No. 8. p. 225—233. — 139) Quelch, J. J., Leaf-winged Locust. Journ. of the Agricultural Society of British Guiana. 1890. p. 141. — 140) Derselbe, Dasselbe. Annals and Magaz. of Natural History. 1890. Vol. VI. p. 275. — 141) Retzius, G., Das Caudalskelet der Myxine glutinosa. Biologiska föreningens förhandlingar. Bd. III. No. 4—6. S. 79—84. Mit 1 Taf. — 142) Riese, H., Beitrag zur Anatomie des Tylotriton verrucosus. Zool.

Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Bd. V. H. 1. S. 99 bis 154. Mit 3 Taf. — 143) Ristori, G., Le scimmie fossili italiane. Bollettino de R. Comit. Geolog. 1890. No. 5, 6, 7, 8. 32 pp. Con 2 tav. — 144) Ritter, W. E., The parietal Eye in some Lizards from the Western United States. Bull. of the Museum of Comparative Zool. at Harvard College. Cambridge U. S. A. Vol. XX. No. 8. p. 209—288. With 4 pls. — 145) Robinson, L., Infantine Atavism. being some further notes on Darwinism in the Nursery. Brit. Journ. 5th dec. p. 1226—1227. With 2 figs. — 146) Roché, G., Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des reservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux. Annales des sciences naturelles. Zool. Sér. VII. T. XI. No. 1. p. 1—64. — 147) Roger, Ueber die Neubildungen des Säugethierskelettes und die Entwickelungsgeschichte der Pferde. Bericht des naturwissenschaftl. Vereines zu Regensburg. 1890. H. 2. S. 41—75. — 148) Roule, L., The Trochozoa. Annals of Natural Science. Vol. XI p. 121—178. — 149) Rüdiger, E., Zur Seelenkunde unserer Hausente. Zool. Garten. Jahrg. XXXI. No. 11. S. 348—349. — 150) Schaffer, O., Ueber Schwanzbildungen beim Menschen. Sitzungsberichte d. Ges. f. Morphol. u. Physiol. in München. 1890. Bd. VI. H. 2. S. 103—118. — 151) Derselbe, Beitrag zur Aetiologie der Schwanzbildungen beim Menschen. Arch. f. Anthropol. Bd. XX. H. 3. S 189—224. — 152) Schlampp, K. W., Die Augenlinse des Proteus anguineus. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 2. S. 40—42. — 153) Schneider, K. C., Ein Beitrag zur Phylogenie der Organismen. Ebendas. Bd. XI. No. 24. S. 759—744. — 154) Schuberg, A., Ueber sogenannte überzählige Phalangen bei Amphibien. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg. Bd. X. H. 1. S. 119—124. — 155) Seeley, H. G., On the neural Arch of the Vertebrae in the Ichthyosauria. Report of the 60th Meeting of the British Association for the Advancement of Science ad Leeds in the year 1890. p. 809. — 156) Segond, L. A., Généalogie abstraite des arthropodes. Arch. de l'anat. p. 234. — 157) Seitz, A., Noch ein Wort über das Fliegen der Fische. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 379. S. 455—457. — 158) Seurich, P., Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen. Elfter Bericht der naturwissensch. Ges. zu Chemnitz. S. XXXVIII—XLIV. — 159) Simroth, H., Die Entstehung der Landthiere. 8. Leipzig. VIII u. 494 Ss. — 160) Sirodot, Les Eléphants du mont Dol (Ille-et-Villaine). Compt. rend. T. CXII. No. 7. p. 373—375. (Man hat sie gegessen!) — 161) Derselbe, Dasselbe. Revue scientifique. T. XLVII. No. 9. p. 281—282. — 162) Sorensen, W., Om forbeninger i Svommeblaeren, Pleura og Aortas Vaeg og Sammensmetting deraf med Hoirvelsojken saerlig hos Siluroiderne, samt de saakaldte Weberske Knoglers Morfologie. Vidensk. Selskab Skrivelser. R. VI. 1890. Naturv. Af. VI. No. 2. p. 65—152. M. 3 pl. — 163) Stejneger, Die Ausrottung des Borkenthieres (Rhytina Stelleri). Humboldt. Jahrg. IX. No. 12. S. 431—432. — 164) Stocquart, A., Sur un cas d'anomalie de l'appareil hyoïdien chez l'homme. Bull. de la société d'anthropologie de Bruxelles. 1890. T. IX. 15 pp. Avec 5 fig. — 165) Thiele, J., Die Stammesverwandtschaft der Mollusken. Ein Beitrag zur Phylogenie der Thiere. Jenaische Zeitschr. Bd. XXVII. H. 1 u. 2. S. 480—543. — 166) Thomson, d'Arcy W., Faut-il associer les Zeuglodontes aux Cétacés? Compte rendu du congrès international de zoologie à Paris en 1890. p. 225—232. — 167) Titchener, E. B., Protective Coloration of Eggs. Nature. Vol. XLII. No. 1093. p. 568. — 168) Titchener, E. B. and F. Finn, Comparative Patability of Insects etc. Ibid. 1890. Vol. XLII. No. 1093. p. 571—572. — 169) Tomásek, K., Aus einem Zwergei ein Albino. Ornithol. Jahrb. Bd. I. H. 4. S. 81. — 170) Tornier, G., Ueber den Säugethier-Praehallux. Ein dritter Beitrag zur Phylogenese des Säugethierfusses. Archiv f. Naturgesch. 92 Ss. Mit 1 Taf. — 171) Trautzsch, H., Anmerkungen zu den Versuchen des Herrn Dr. Loeb über Heteromorphose. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 7 u. 8. S. 200—212. — 172) Trotter, Spencer, Effect of Environment in the Modification of the Bill and Tail of Birds. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. P. I. p. 118. — 173) Urech, E., Ontogeny of Insects. Journ. of the R. Microscopical Society. P. 2. p. 180—181. Archiv. des sciences physiques et naturelles. 1890. p. 118 bis 119. T. XXIV. p. 526. — 174) Urech, F., Beobachtungen über die verschiedenen Schuppenfarben und die zeitliche Succession ihres Auftretens (Farbenfelderung) auf den Puppenflügelchen von Vanessa urticae und Jo. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 380. S. 466—473. — 175) Valenti, G., Ossa soprannumerarie del naso. Monitore zool. italiano. Ann. II. No. 8. 6 pp. Con 4 fig. — 176) Vanhöffen, E., Versuch einer natürlichen Gruppirung der Anthomedusen. Zool. Anz. Jahrg. XIV. No. 379. S. 439. — 177) Vogt, C., Dogmes dans la science. Revue scientifique. T. XLVII. No. 18. p. 545—552. No. 21. p. 647—655. No. 24. p. 746—752. — 178) Vogt, J. G., Die Menschwerdung. Die Entwickelung des Menschen aus der Hauptreihe der Primaten. 1892. 8. Leipzig. IV u. 392 Ss. Mit Holzschn. (Lösung des Willensproblems, des teleologischen Princips und einiger anderer Fragen. Ref.) — 179) Waldeyer, W., Das Gibbon-Hirn. Virchow-Festschrift. Bd. I. S. 1—63. Mit 2 Taf. — 180) Wallace, A. R., Le Darwinisme. Exposé de la théorie de la sélection naturelle. Trad. de l'anglais par H. de Varigny. 18. Paris. Avec 37 fig. — 181) Watson, A. T., Protective Device of an Annelid. Nature. Vol. XLIV. p. 507. With 3 figs. — 182) Weber, M., Wat er bij de Zoogdieren geworden is uit de schubben der Reptilien (Phocaena communis). Tijdschrift der nederlandsch dierkondige Vereenijing. D. III. Afl. 1. p. LV. — 183) Weismann, A., Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. 8. Jena. VI u. 176 Ss. Mit 12 Fig. — 184) Werner, F., Bemerkungen zur Zeichnungsfrage. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 12 u. 13. S. 358—372. — 185) Wilder, Burt G., The Morphological Importance of the membranous or other thin Portions of the Encephalic Cavities. Journ. of Comparative Neurology. Vol. 1. p. 201—203. — 186) Windle, B. C. A., Teratological Evidence as to the Heredity of acquired Conditions. Journ. of the Linnean Society Zool. Vol. XXIII. No. 147. p. 448—502. — 187) Derselbe, The Occurrence of an additional Phalanx in human Pollex. Journ. of anat. Vol. XXVI. p. 100—116. With one pl. — 188) Wolff, G., Erwiderung auf Herrn Prof. Emery's Bemerkungen über meine Beiträge zur Kritik der Darwin'schen Lehre. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 11. S. 321—330. — 189) Wolterstorff, W., Alytes obstetricans und Triton palmatus im Thüringer Wald. Zool. Anzeiger. Jahrg. XIV. No. 357. S. 65—67. (Diese westeuropäischen Arten scheinen jetzt in den Thüringer Wald vorzudringen.) — 190) Zander, R., Ist die Polydactylie als theromorphe Varietät oder als Missbildung anzusehen? Virchow's Arch. Bd. CXXV. S. 453 bis 487. — 191) Zuckerkandl, E., Ueber das epitheliale Rudiment eines vierten Mahlzahnes beim Menschen. Anzeiger der k. Acad. d. Wissensch. zu Wien. No. 18. S. 186—188.

Ayers (6) bestreitet, auf die Untersuchungen Steiner's (1888) sich stützend, dass die halbcirkelförmigen Canäle Organe für das Gleichgewicht des Körpers sind, wenigstens kann man sie

sämmtlich bei Selachiern zerstören, ohne dass der Fisch die Herrschaft über seine Bewegungen verliert. Die Operation ist aber schmerzhaft und A. hält die Wurzeln des N. acusticus für Aeste des 7. und 9. Hirnnerven, den Acusticus keineswegs für einen selbständigen Nerven, resp. die dorsale Wurzel eines solchen. Für die Zukunft sagt A. voraus, die halbcirkelförmigen Canäle würden mehr und mehr reducirt werden, die Nerven der Säckchen sich höher entwickeln, das innere Ohr würde aber bleiben, was es ist, nämlich ein aus Canälen umgebildetes Organ.

Bardeleben (7) bemerkt, dass Goethe (1794) den Ausdruck: Processus spheno-hynnideus für den Processus sphenoidalis oss. palatini vorgeschlagen habe, erörtert auch die Stellung Goethe's zur Descendenztheorie.

Blanchard (18) behauptet, ein Schmetterling (Sphinx) habe sich nur auf die gemalten Blumen seines Teppichs u. s. w. in einem Zimmer niedergelassen, nicht aber auf die Blätter. Die Täuschung war um so interessanter, als es recht dunkel in jenem Zimmer war.

Du Bois-Reymond (19) sieht die Discussion über die fliegenden Fische keineswegs als durch die Mittheilung von Seitz (Bericht 1890. S. 129) erledigt an. Die Fische springen aus dem Wasser und brauchen ihre Flossen durchaus nicht als Flügel. Ihre sog. Flugdauer, die also einem Sprunge gleichwerthig ist, beträgt sehr constant ca. 10 Secunden (bei Exocoetus evolans L.?) und die Flugweite ca. 100 Meter. Die flatternden Bewegungen der Flossen sind nur scheinbare, durch die Bewegung des Schwanzes veranlasst. Uebrigens hatte ein Fisch von 6 g Gewicht nur 90 Quadratcentimeter Flügeloberfläche.

Bos (20) schnitt 1200 Wanderratten, die in 5—10 Generationen durch Inzucht erhalten waren, so wie weissen Mäusen durch 6—8 Generationen die Schwänze ab, sah aber niemals ein schwanzloses Junges geboren werden. Zu dem gleichen Resultat gelangte J. Rosenthal (20) an weissen Ratten durch 10—15 Generationen. Niemals war auch nur eine Verkümmerung oder Verkürzung der Schwänze wahrzunehmen.. Solchen Versuchen gegenüber fallen nach Weismann (Bericht f. 1888. S. 110) alle sog. Beweise von erworbener Vererbung in nichts zusammen, sie müssen sämmtlich auf Irrthum beruhen (vergl. unten Knauthe).

Büsgen (22) erörtert die Frage, wie das Zusammenleben von Ameisen und Blattläusen entstanden sei, angeblich werden bekanntlich letztere wie Milchkühe von den ersteren behandelt. Der Honigthau ist nicht etwa ein Ausscheidungsproduct der Pflanzenblätter, sondern nichts weiter als die Excremente der Blattläuse, welche sie von sich geben, sobald sie berührt oder sonst irritirt werden. Eine Linde verliert durch das Saugen der Blattläuse so viel Kohlehydrate aus ihren Blättern, dass der Verlust einem Sechstel von deren Anzahl gleichkommen würde, jedenfalls mehr als durch etwaigen Raupenfrass, gegen welchen allerdings die Ameisen, die den Baum der Blattläuse halber besuchen, der Pflanzung Schutz gewähren. Der Nutzen des Honigthaues für letztere ist also mindestens ein problematischer, ganz abgesehen davon, dass sich Parasiten auf den davon klebrig gewordenen Blättern ansiedeln. Ersterer besteht aus 49 pCt. Rohrzucker 29 pCt. Invertzucker und 22 pCt. Dextrin; eine Linde von 120 Quadratmetern Blattoberfläche liefert zur Zeit 2—3 kg Honigthau. Die Ameisen bemächtigen sich eines Theiles dieser enormen Zuckermengen und gewähren dafür den Blattläusen Schutz gegen deren zahlreiche Feinde.

Burmeister (25) erkannte drei Arten von Auchenia, die während der Quaternärperiode in Südamerika lebten. Die grösste starb am Ende des Diluvium aus, war dem lebenden Guanoco nur verwandt und hatte die Statur eines mässig grossen Pferdes. Die zweite Species, Auchenia intermedia, entspricht dem heutigen Guanoco und zeigt bereits ähnliche Varietäten, wie sie die jetzt gezüchteten Llama und Alpaca unterscheiden. Die dritte, kleinste Species, Auchenia minuta, kann als Stammart des heutigen Vicugna gelten. Selbstverständlich fehlt für die Parallelisirung der fossilen Arten die Kenntniss der Haarbedeckung.

Coste (31) erwähnt, dass man mit seinem Verfahren leicht Varietäten von Insecten mit farbigen Flügeln zu fälschen vermöchte, die betrügerisch in den Handel kommen könnten.

Driesch (38) pflichtet in einem Aufsatz über die Stockbildung bei Hydroidpolypen den Anschauungen Wolff's (188) bei, dass die Selectionstheorie für wirkliche Erklärung der organischen Erscheinungen zum mindesten bedeutungslos ist. Naegeli und viele Andere, wenn auch an der Hand anderer Gründe, haben Aehnliches schon längst gesagt. Es wäre nicht das erste Mal, dass eine weittragende Theorie von plötzlichem Sturze betroffen würde.

Fernald (43) giebt einen interessanten Stammbaum der Insecten, worin Anneliden, Arachniden, Crustaceen als frühzeitig von den Insecten divergirende Glieder erscheinen, während alle diese Gruppen von nicht segmentirten Würmern abzuleiten sind.

Fleischmann (45) stellt gelegentlich einer Untersuchung über die Grundform der Backenzähne bei Säugethieren allgemeine phylogenetische Betrachtungen an. Wie der Gebrauch oder die Uebungsintensität eines Organes auf dessen Formgestaltung bei den Nachkommen, wenn auch erst in späteren Generationen und allmälig, influiren solle, ist physicalisch absolut unverständlich. Es würde eine mechanische Leistung, wie die Gebrauchsintensität eines Zahnes in eine andere Form der Arbeit, die morphologische Wirkungen äussern könnte, umzusetzen sein. Es ist eine rein willkürliche Annahme, wenn man die Function in causale Verbindung mit der Form bringen will. Stellt man eine fortschreitende Reihe auf, welche die Variationen der einzelnen Formzustände umfasst, so wird damit der Character einer rein systematischen Aufzählung nicht geändert und noch weniger bewiesen, dass die Formänderung das

Product einer geschichtlichen Entwickelung ist. Vielmehr kann nur vom Experiment irgend welcher Aufschluss erwartet werden über die Frage, wie Organe einfacheren Bau's complicirtere Structureigenthümlichkeiten erwerben können.

Garstang (49) beschreibt eine zusammengesetzte Ascidie, Archidistoma aggregatum, welche die echten Distomidae und die Clavelinidae unter einander verknüpft. Sie repräsentirt das erste Stadium des Ueberganges von freilebenden Ascidien zu einer gesellschaftlichen (coenobitic) Colonie.

Gaupp (56) erklärt die Columella von Sauriern für homolog mit dem Processus ascendens des Quadratum der Urodelen. Dieser Knochen erscheint bei den Sauriern aus mehreren Gründen noch mehr amphibisch, als dadurch, dass derselbe also ebenfalls einen Processus ascendens besitzt.

Gulick (58) setzt seine Betrachtungen über die Descendenztheorie fort (Bericht f. 1890. S. 126). G. vermindert die von ihm damals aufgezählten 18 verschiedenen Ursachen von Transformation der Species jetzt auf 8, was gewiss dankbar anerkannt werden wird. G. stützt sich auf Landmollusken von Oahu und verschiedene Insecten, die Hauptsache bleibt für ihn aber die Isolirung der entstehenden Art, Hinderung der Blutmischung: es handelt sich also um eine Segregationstheorie.

Haase (60) fand, dass bei asiatischen und australischen Lepidopteren weit häufiger die Weibchen durch den Geruch des Männchens auf weite Entfernungen angezogen werden, als umgekehrt, wie bei Bombyx. Die Riechstoffe tragenden Schuppen sitzen auf den Flügeln.

Haeckel (62) greift in scharfer Weise die Resultate der Hensen'schen Plankton-Expedition von 1890 an, namentlich hervorhebend, dass die Sommermonate für diese Zwecke ungeeignet seien, weil die kleinen Meeresorganismen sich vor der Sonne in die Tiefe zurückziehen. Eine so gleichmässige und sparsame Vertheilung, wie sie aus den vorläufigen Zählungen hervorgehen, ist H. nach seinen vom Bord eines Schiffes aus, mit freiem Auge angestellten Beobachtungen nicht geneigt anzunehmen.

Hamann (64) erklärt Echinorhynchus agilis wie clavaeceps zeder für Arten, die durch Paedogenesis entstanden sind, indem sie auf einem Stadium geschlechtsreif geworden sind, das von den übrigen Echinorhynchen ziemlich früh durchlaufen wird. Analoge Phylo-Paedogenie zeigt unter den Cestoden Archigetes Sieboldii Lenck., unter den Chordaten Amphioxus lanceolatus, den H. nebst anderen, angeblich phylogenetisch ältesten Formen als eine geschlechtsreif gewordene Larve ansieht.

Hensen (68) ist mit Haeckel (62) in eine Polemik über die Plankton-Expedition verwickelt worden. Eine im Herbst 1889 von Hensen ausgeführte Seereise auf dem Schraubendampfer „National", die etwa 100 000 Mk. kostete, sollte den Gehalt des atlantischen Oceans an microscopischen Thieren in den Breiten von Grönland bis Brasilien ziffermässig ermitteln. Selbstverständlich war diese Reise nur als ein erster Versuch zu betrachten. Gegen die Verwerthung der erst noch festzustellenden Zahlen hatte Haeckel aus verschiedenen theoretischen und practischen (Form oder Weite der Netze, Meeresströmungen) Gründen Einspruch erhoben. Hensen bringt nun bei dieser Gelegenheit einige allgemeine Betrachtungen über die Descendenztheorie zur Geltung, die von hohem Interesse sind. Das ganze sog. biogenetische Grundgesetz, auch abgesehen von den nothwendig anzunehmenden Fälschungen (Caenogenesis) ist unrichtig. Es stützt sich auf Vererbungsgesetze und verschiebt nur die wesentlichen Fragen auf die keineswegs aufgeklärte Vererbung. Das Studium der Entwickelungsgeschichte hat die grundlegende Thatsache aufgedeckt, dass die Organe nicht an Ort und Stelle aus dem dort liegenden embryonalen Bildungsmaterial sich hervorbilden, etwa wie Crystalle anschiessen, sondern dass complicirte und oft sehr auffallende Durcheinanderschiebungen verschiedener Gewebe des Körpers erfolgen müssen und dass erst diese Schiebungen resp. Faltenbildungen, die sehr frühzeitig beginnen, den Aufbau des betreffenden Organes bedingen. So tritt eine Art von Gastrulation nicht etwa nur bei der ersten Embryonalanlage auf — Hamann Bericht f. 1890. S. 94 hat übrigens gegen die ganze Theorie Protest eingelegt — sondern auch bei complicirten Organen wie das Auge. Die Plexus chorioidei, die Maculae acusticae, die Haare und Federn, das Schmelzorgan sind weitere Beispiele. Der Amphioxus, welchem die Gastrulatheorie ihre Entstehung verdankt, kann nicht ohne erhebliche Bedenken zu den Fischen gerechnet werden; er ist ein fast gehirnloses wurmähnliches Wesen und es klafft noch eine grosse Lücke bis zu den ihm zunächst stehenden Fischen. Anstatt eines Stammbaumes, der immer eine treibende Kraft aus der Wurzel voraussetzt, schlägt H. vor, die Verwandtschaft der Species durch eine Hügelkette im Bilde darzustellen und führt dies auch beispielsweise aus (Peridinium, Ceratium etc.). Seine Erklärung der Entwickelung ist im Allgemeinen die, dass dieselbe 1) zur Bildung der elterlichen Formen führen muss, weil die Geschlechtsproducte sich nach denselben Regeln entwickeln müssen, denen nach Aufbau und Mischung die zugehörige Species unterworfen ist (sie haben gar keine andere Wahl) und 2) dass wir den thatsächlich vorhandenen Entwickelungsgang als den richtigsten anerkennen müssen. Das biogenetische Grundgesetz findet daneben nirgends Platz. Nebenbei zeigt die genauere Beobachtung, dass auch sehr junge Wirbelthier-Embryonen einander keineswegs so vollkommen ähnlich sind, wie oft behauptet worden ist. Geht man auf einfachere Thiere wie die Amöben zurück, so ist schwer zu sagen, wie sie vollkommener eingerichtet werden könnten, als sie sind, es sei denn, dass sie etwa Lust hätten, sich zum Menschen zu entwickeln; letztere Betrachtungsweise liegt den aufgestellten Stammbäumen im Stillen zu Grunde. Man pflegt jeden Fall der Bildung von Keimblätterlagen, jetzt Gastrulation, anstatt Keimblattbildung, zu nennen;

dabei laufen Fälle mit, die man consequenterweise Hypergastrula und Noligastrula nennen könnte, weil die Natur offenbar keine Gastrula (bei Geryoniden) bilden will, obgleich sie es ganz gut könnte. Es darf nicht vergessen werden, dass wir überall nur Arten sehen, also Blätter, um im Bilde des Stammbaumes zu bleiben. Wie aber die Substanz des Baumes beschaffen ist, aus welchem alle diese Blätter hervorkeimten, ist noch nicht ernstlich untersucht; die Stammformen müssen etwas ganz Anderes, müssen Eigenschaften und Gestaltungen der Keime sein, deren Wesen noch gar nicht der Vorstellung zugänglich gemacht ist. Für die höheren Thiere kann behauptet werden, die Palaeontologie beweise die Wirksamkeit sehr langer Zeitperioden auf die Umwandlung der Arten. Nun fragt sich, ob solche ausschliesslich früher vorkamen, oder ob sie noch heute geschehen. Die natürliche Zuchtwahl muss offenbar heute gerade ebenso wirken, wie vor Zeiten; übt sie keine Wirksamkeit mehr, so kann die Lehre Darwin's nicht richtig sein. Bei den niederen Formen brauchen wir aber keineswegs Jahrhunderte auf deren Eintreten zu warten, denn die Umänderungen müssen ja heute noch in vollem Gange sein. Entweder fehlt uns also der (geistige) Sinn dieselben zu beobachten, wir sind gleichsam blind dafür — oder sie finden nicht statt, was dann freilich zum Aufgeben des seit einigen dreissig Jahren betretenen Weges der Forschung nöthigen würde. — Um schliesslich auf das Plankton zurückzukommen, so zeigte eine vorläufige Zählung der Organismen, dass in den Breiten des seit Columbus bekannten Sargassomeeres in 31 Fischzügen 15—70, im Mittel 35 ccm Planktonsubstanz auf jedes qm Seewasser bis zu einer Tiefe von 200 Meter kommen. Dies ergiebt für eine geographische Quadratmeile ein Volumen so gross wie das von 168 Walfischen. Die weitläufige Vertheilung bedingt aber nach H., dass trotzdem die meisten Seethiere ein Hungerleben führen.

Holl (77) giebt eine sehr schöne Abbildung des Os acetabuli vom Menschen und weist dasselbe in relativ enormer Grösse bei Echidna nach. Die Homologie stellt sich nach H. folgendermassen, indem drei Knochen an der Bildung der Fossae acetabuli und glenoidea scapulae theilnehmen:

Schulter.	Becken.
Os subcoracoideum	Os acetabuli
Os scapulare	Os ilium
Os infraglenoideum	Os ischii

Das Os infraglenoideum ist ein sehr kleiner Verknöcherungspunkt am unteren Pfannenrande.

Bisher homologisirte man bekanntlich, wenn auch aus verschiedenen Gründen (Muskelansätze, vergl. Anatomie), das Os ischii mit dem Coracoideum.

Hudson (80) schreibt selbst den Rotiferen psychische Eigenschaften zu, die hohen philosophischen Anforderungen genügen könnten. Sie arbeiten und sind zufrieden, sie sind stets zur sofortigen Action bereit, für einen Freund oder gegen einen Feind, sie vertrauen nur auf sich selbst, sie zeigen eine tapfere Sorglosigkeit in Betreff des morgenden Tages. Diese Characterzüge resultiren aus dem bisher ziemlich allgemein anerkannten Satze: Wer nicht arbeitet, soll auch nicht essen. Der Kampf um's Dasein lässt ihnen gleichwohl Zeit, fröhlichen Temperamentes zu sein und sogar zu spielen. (Obiges ist eine fast wörtliche Uebersetzung aus dem englischen Original, Ref.)

v. Ihering (84) sucht die Gehörorgane der Teleostier für systematische Zwecke zu verwerthen. Da Otolithen nicht ganz selten als fossile Reste vorkommen und ihre Form mehr oder weniger characteristisch ist, so leuchtet die Bedeutung dieses Hülfsmittels für die Lösung phylogenetischer Fragen von selbst ein. Die Physostomen erscheinen gegenwärtig nicht als eine wohlbegründete einheitliche Ordnung, sondern mehr als eine Art Rumpelkammer, in welche Alles zusammengeworfen wird, was anderswo nicht gut unterzubringen ist. Dreiviertel der bekannten Arten gehören Siluriden, Cypriniden, Characiniden an, die sämmtlich Süsswasserfische sind und diese natürliche Gruppe wird sich wohl noch vergrössern, wenn die Physostomenordnung erst von den verkehrter Weise dahin gezogenen Familien befreit sein wird. Jene stimmen überein im Bau des Gehörorganes und der Otolithen, in der Entwickelung der Gehörknöchelchen zwischen Schädel und Schwimmblase und der Entwickelung des unpaaren Sinus zwischen den beiden Sacculi. Was die Flossenstrahlen betrifft, so muss dabei auch die Lebensweise der Fische berücksichtigt werden. So sind Stacheln der Rückenflosse nur freischwimmenden Fischen nützlich, während Aale, Muränen, Symbranchiden, die im Schlamm und zwischen Gestein umherschleichen, ihrer weniger bedürfen, und daher eben so wohl eine Rückbildung ihres Stachelapparates vertragen können, wie sie bei der Schwimmblase vorkommt. — Absolute Grössen und Gewichte der Otolithen schwanken sehr beträchtlich, ebenso das relative Gewicht im Verhältniss zum Körpergewicht. Dagegen halten sie innerhalb grösserer Gruppen ihre Formenverhältnisse und typischen Bau in auffallender Weise fest. Man kann zwar nicht behaupten, die Otolithen einer Familie oder Gattung müssten die und die Merkmale haben, weil keineswegs die Arten eines Genus oder die Genera einer Familie alle identische Otolithen besitzen. Umgekehrt aber lässt sich sagen: wenn ein Otolith so oder so aussieht, so gehört er in die und die Gruppe. Für die Erklärung dieser anatomischen Variationen ist die Darwin'sche Selectionstheorie werthlos. Die Otolithen haben ohne Zweifel grosse functionelle Bedeutung, sie könnten also auch der natürlichen Zuchtwahl unterliegen, aber ihre Abänderungen von Art zu Art sind so unwesentliche, dass sie nicht wohl auf Rechnung einer Ueberlegenheit der betreffenden Individuen im Kampfe um's Dasein gesetzt werden können.

Dasselbe gilt z. B. bei Heliceen für die Schale, die Dentikel der Zungenzähne, die Leisten und Furchen des Kiefers, die Länge des Flagellum, die Form des Liebespfeiles u. s. w. Nach v. I. sind alle solche Abänderungen gleichgültige Spielereien der Natur; um Vervollkommnung handelt es sich dabei so wenig, wie bei den Variationen von Schloss und Schlüssel. Sind beide gut gearbeitet und schliessen sie, so ist es nach v. I. gleichgültig, ob dies mit Einschnitten, Zacken, Leisten oder dergl. erreicht wird. Beiläufig bemerkt, sind die glänzenden Farbenflecke von Mitra, Conus etc. im Leben unsichtbar, weil von einer undurchsichtigen Epidermis überdeckt.

Knatz (86) zählt 183 Arten von Schmetterlingen auf, deren Weibchen keine oder verkümmerte Flügel besitzen. Sie können sich besser verbergen, haben auch schwerere Ovarien und grössere Fruchtbarkeit; ob diese Vortheile die sonstigen Nachtheile der Verkümmerung im struggle for life auszugleichen vermögen, steht sehr dahin.

Knauthe (s. S. 80, No. 21) experimentirte an Fischen, namentlich Leucaspius delineatus, Gobio fluviatilis, Cyprinus carpio, Carassius vulgaris. Lässt man ersteren Fisch eine Hungercur durchmachen, so färbt sich die Membran der Flossen schwarz, durch Ausbildung von Chromatophoren; wenn letztere, wie bei Phoxinus laevis, roth waren, so werden sie schwarz. Auch die Körperform, im Profil gesehen, ändert sich; bei den genannten Fischen unterbleibt in Folge von Nahrungsmangel die Fortpflanzung.

Derselbe (87) liess einheimische Amphibien durch Kältemischungen im Sommer steinhart frieren, legte das Herz frei, das gefrorene Blutklumpen enthielt, aber beim Aufthauen wieder zu schlagen anfing, auch bewegten sich mitunter die Füsse und der Schwanz, doch starben die Thiere spätestens nach 24—36 Stunden.

Derselbe (88) theilt gleich 9 Fälle von Vererbung einer Verstümmelung mit. Hündinnen, denen in der Jugend entweder der Schwanz allein oder dieser nebst den Ohren gestutzt waren, brachten Junge mit Stummelschwänzen von der gleichen (absoluten oder relativen?) Länge wie der amputirte der Mutter, aber langen Ohren zur Welt. In drei Geburten kamen je ein, in vier Geburten je zwei und in zwei Geburten je drei solcher Fälle zur Beobachtung. Die Hundeväter hatten meist lange Ohren und Schwanz, zweimal waren beide abgeschnitten, eben so oft nur der Schwanz. In zwei Geburten kamen Junge mit kurzen Ohren und Schwanz zur Welt, deren Eltern beide abgeschnitten waren, nämlich einmal ein solches Junges mit vier normalen Geschwistern und einmal drei solcher mit drei langohrigen und langschwänzigen Geschwistern. Endlich sah K. noch eine Stute, die eine eigenthümliche Schwanzhaltung auf zwei weibliche Nachkommen vererbt hatte.

Derselbe (89) sah niemals Fische, Kröten oder Frösche wiederaufleben, wenn sie steif gefroren waren, wohl aber wenn sie, in einer —4—6° C. kalten Winternacht nur lethargisch geworden waren. Solche Fische hatten im Darmcanal eine Temperatur von —0,2—0,8° C. — Carassius vulgaris, Gobio fluviatilis etc. beraubte K. ihrer Schuppen für Lebenszeit durch Bestreichen mit 0,5—1 proc. Salpetersäure. — Sehr bemerkenswerth ist es, dass ausgewachsene Exemplare von Forellenarten, und zwar sowohl Männchen wie Weibchen, beim Erstarren in Folge der Kälte Einwirkung auf die Pigmentzellen der Cutis, ihr Hochzeitskleid anlegen, Leuciscus phoxinus z. B. wird an manchen Körperstellen intensiv purpurroth.

Fräulein Emma Leclerq (94) glaubt an die Unsterblichkeit des Protoplasma, giebt eine Uebersicht der Protistengruppe und niedrigsten Formen, welche das Phänomen des Todes erkennen lassen.

Loeb (97) betrachtet es als Geotropismus, oder bedingt durch den Einfluss der Schwerkraft, wenn manche Arten, wie Cucumaria, Asterina gibbosa, Actinia mesembryanthemum von Neapel, sich an verticalen Glaswänden in die Höhe arbeiten, ohne dass dies von Lichteinwirkung irgendwie beeinflusst wäre. Natürlicherweise sind solche Seebewohner Oberflächenthiere, während andere an der Meeresoberfläche leben; da Seesterne wie Asterina tenuispina vermöge eines positiven Heliotropismus dahin gelangen.

Merrifield (103) gelang es, helle Färbungen von Schmetterlingen durch Erhitzen der Puppen nahe vor dem Auskriechen auf 35° C hervorzurufen; eine Temperatur von 17° macht sie dunkel. Man sieht, dass Physik und Chemie ihr Licht in die Descendenztheorie zu werfen beginnen.

Müller-Erzbach (107) behauptet im Gegensatz zu Krauthe (89), dass in Eisklumpen eingeschlossene Frösche steif gefrieren und nach einigen Stunden wieder aufthauen und am Leben bleiben können. Man kann das auch im Sommer durch eine Kältemischung herbeiführen; doch muss dann der Frosch vorher eine Zeit lang auf thauendem Eise gelegen haben. Die Circulation kommt nur langsam wieder in Gang. Die wieder aufgethauten Frösche sondern von ihrer Haut eine Froschlaich ähnliche, weissliche Gallerte ab und M. fragt, ob dies nicht die Substanz sei, die im Frühjahr im Freien gefunden wird und irrthümlich für niedergefallene Sternschnuppen gehalten worden ist.

Musgrove (s. S. 96, Nr. 39) fand bei einem kräftigen Mann die obere und untere Fibrocartilago des 4. Lendenwirbels durch einen Gallertstrang vereinigt, der 15 mm breit und 12 mm dick war; die Verknöcherung des Wirbelkörpers selbst war hinten unvollkommen. Das ganze Bild erinnerte M. an die Chorda in den Wirbelkörpern von Knochenfischen, sowie im menschlichen Embryo von acht Wochen.

Nitsche (114) schildert die Zahnentwickelung und Geweihbildung beim Elchthier. Das telemetacarpe Elch steht dem plesiometacarpen Reh in ersterer Hinsicht viel näher, als dem plesio-

metacarpen Hirsch. N. will übrigens diese ungefügen Ausdrücke lieber durch langballig und kurzballig ersetzt wissen.

Nussbaum (115) kommt auf seine Umkehrungsversuche an Hydren zurück (Bericht f. 1891. S. 127. 128) und zeigt durch sehr interessante Modelle aus Handschuhfingern, wie die Sache eigentlich vor sich geht. Das Wesentliche ist ein Umklappen der Leibesenden von den freien Rändern aus, so dass das Ectoderm wieder aussen liegt. Umgestülpte Polypen können bis zu sechs Tagen leben; sie verhungern, weil das Entoderm dann aussen liegt.

Poulton (132) beschreibt ein Species von Stegaspis, die zu den Membraciden gehörten, und das Ansehen eines dürren Blattes täuschend nachahmt. Da dieser Schutz dem Thiere aber noch nicht ausreichend schien, so änderte es seine Körperform, die heute einer Ameise gleicht, welche ein dürres Blatt fortschleppt. Ameisen aber werden von seinen Feinden gern vermieden.

Preyer (135) nennt solche Organismen anabiotisch, welche leblos aber noch lebensfähig sind, z. B. gefrorene Kaltblüter. P. zählt eine grosse Reihe von Wiederbelebungen festgefrorener Frösche und Fische auf, die bis —1° C. erkaltet waren; wie lange die totale Suspension aller Lebensprocesse andauern kann, ohne dass die Lebensfähigkeit erlischt, bleibt noch festzustellen. Jahre lang hindurch ist dies möglich bei eingetrockneten Wirbellosen: Anguillullen, Rotiferen, Macrobioten. Bei den im Trockenapparat dauernd aufbewahrten Tardigraden ist ein noch so minimaler physiologischer Stoffwechsel unmöglich, weil das Wasser fehlt und doch quellen sie bei Anfeuchtung auf und bewegen sich. Vergl. oben Knauthe und Müller-Erzbach.

Quelch (139) macht auf die Aehnlichkeit aufmerksam, welche die geäderten Flügel von Heuschrecken theils mit frischen, theils mit trockenen Blättern darbieten darbieten.

Retzius (141) beschreibt einen Sinus terminalis am Ende des über die Chorda distalwärts hinausreichenden Rückenmarkcanales von Myxine glutinosa. Myxine ist wie Amphioxus und Petromyzon homocerk, ungefähr wie junge Embryonen von Ganoiden oder Teleostiern; erstere repräsentiren also auch in dieser Hinsicht primitive Formen.

Riese (142) sieht in einem chinesischen Triton, dem Tylotriton verrucosus, eine Mischform oder einen Collectivtypus, der in sich Charactere namentlich der höchstentwickelten Tritonen und Salamandrinen, aber auch der Landsalamander und niederer Urodelen, ferner der Molche der Gaskohle vereinigt.

Robinson (145) liess im ersten Lebensjahre stehende Kinder nackt zu Bett bringen und fand, dass sie mit flectirten Extremitäten, den Kopf auf die Brust geneigt, ungefähr wie junge Katzen oder Hunde, schliefen; er hält daher die durch Windeln erzwungene Rückenlage für höchst verkehrt. Ferner fiel R. die relative Stärke der Muskeln der oberen Extremität bei noch nicht einen Monat alten Kindern auf; die stärksten derselben konnten ihr eigenes Körpergewicht an ihren Händen aufgehängt über $2^1/_2$ Minute tragen. Es soll daraus folgen, dass hierbei Atavismen vorliegen, weil junge Affen sich an der behaarten Mutter festklammern, für einen atavistischen Rest der Behaarung erklärt R. die Pubeshaare sowie die der Achselgrube.

Roule (148) stellt eine neue Classification der Coelomthiere auf. Zu den echten Enterocoeliern werden gerechnet: Wirbelthiere, Urochordaten, Hemichordaten, Echinodermen, Chaetognathen und Trochozoen, die aus Mollusken, Bryozoen, Brachiopoden und einigen Würmern sich zusammensetzen.

Schneider (153) fasst die Characteristik der auf zweiter Stufe der Entwickelung stehenden Lebewesen (Metazoen oder) Deuterozoen mit seinen eigenen Worten folgendermassen zusammen: so haben wir die Characteristik der Zoen wieder, der nur einzelne, specialisirende Momente zuzufügen sind: ein Syntheton ist ein Summe von Zoen, die wie die Zoen sich als individuellen Organismus repräsentiren, in dem durch Arbeitstheilung der Bausteine sich bewegungserzeugende Elemente (Linoplastiden) von nährstoffumsetzenden (Lytoplastiden) und sonstigen, zu anderen Functionen differencirten Monozoen unterscheiden lassen.

Seitz (157) sah grosse Flugfische sich weit über 100 Meter fortbewegen und schliesst daraus auf active Bewegungen der Flossen während des Fliegens. Vergl. oben du Bois-Reymond, S. 118.

Stocquart (164) theilt einen Fall von Verknöcherung des Lig. stylohyoideum mit und knüpft daran die Betrachtung, dass wenigstens die Affen der alten Welt in Betreff der Reduction des Zungenbeinapparates weiter fortgeschritten sind als der Mensch; letzterer steht in der Mitte zwischen Affen und Hund.

Thiele (165) bespricht die Stammesverwandtschaft der Mollusken. Die Decentralisation der Organe ist der Grundplan, welcher sich in dem Organismus der Coelenteraten und der Polycladen ausspricht. Jedes Organsystem ist über den ganzen Körper ausgedehnt, der Verdauungstract und die Keimdrüsen, das centrale Nervensystem und die Wassergefässe. Den Polycladen gegenüber zeigen die höheren Bilaterien eine mehr oder weniger weitgehende Centralisation, die Darmäste bilden sich zurück, die zahlreichen Keimdrüsen fliessen zusammen, es entstehen motorische Ganglien, und während durch das neu entstandene Blut eine Verbreitung der Nähr- und Excretstoffe durch den Körper in Gang kommt, bilden sich an Stelle der Wassergefässe die ursprünglich mehr localisirten Nephridien aus; die Respiration der ganzen Oberfläche wird auf eigene Athmungsorgane beschränkt, von denen eine Röhrenleitung das arterielle Blut durch den Körper vertheilt. — Das durch Wimperung bewirkte Schwimmen wird von Cnidariern und

Poriferen, ebenso von den Bilaterien aufgegeben. Die Cilien sind bei den Schwämmen, bei Polycladen und den übrigen Turbellarien und den Nemertinen erhalten; sie bilden sich auf einem grossen Theil des Körpers zurück bei Gastrotrichen und Rotatorien, bei Mollusken und Anneliden; schliesslich können sie in anderen Thiergruppen wie bei den Nematoden ganz verschwinden. An ihrer Stelle sind mehr oder weniger starke Cuticularbildungen entstanden, welche den Thieren einen besseren Schutz gegen ungünstige äussere Einflüsse gewähren, was namentlich für die trägen Mollusken und für festsitzende Thiere von der grössten Bedeutung sein musste. — Hermaphroditismus ist durchweg erhalten bei Ctenophoren und Polycladen; erst bei den höheren Formen beginnt unter den Bilaterien der Gonochorismus. Die Solenogastren sind noch theilweise hermaphroditisch, und einige grössere Gruppen der Mollusken und Anneliden, welche Zwitterkeimdrüsen besitzen, mögen sich hierin an die primitiven Verhältnisse anschliessen. Der Gonochorismus von Cnidariern wie von Rotatorien ist eine secundäre Erscheinung, was auch von den Verwandtschaftsbeziehungen dieser Thiere angenommen werden muss.

Urech (173) machte die sehr zeitgemässe Entdeckung, dass die Farbe des Harnes bei Schmetterlingspuppen mit den Farben der Schmetterlingsflügel, soweit letztere nicht Interferenzerscheinungen sind, übereinstimmt. Es muss demnach die Färbung dieser Thiere doch wohl auch davon abhängen, was die Raupe gefressen hatte.

Derselbe (174) stellt ca. 30 Schmetterlingsarten zusammen, deren Flügelfarbe mit der des Harnes coincidirt, soweit erstere überhaupt einen chemischen (nicht nur physicalischen) Grund hat. Die Raupen scheiden das Chlorophyll unverändert wieder aus; es kann sich also nur um Eiweisskörper, Chromogene handeln, die im Harne gemischt und in Lösung, in den Schuppen der Flügel dagegen in fester Form und gesondert auftreten. Die verschiedenen Farben lassen sich in eine Reihe ordnen: Weiss, Gelb, Roth, Braun, Schwarz, oder aber: Weiss, Blau, Violett. Anfangs sind alle Schuppen von Vanessa weisslich, Weiss ist also die phylogenetisch ältere Farbe und durch Einwirkung von Kälte auf Puppen erhält man Varietäten mit viel helleren Flügelunterflächen; die Tropensonne dagegen färbt viele Arten schwarz, womit die obige Reihenfolge nach den langwelligen Strahlen hin übereinstimmt. (Kälte bedingt wohl langsamere Ernährungsprocesse überhaupt. Ref.)

Valenti (175) beschreibt einen Fall von überzähligen Nasenbeinen, der allgemeineres Interesse besitzt. Es sind vier kleine Schaltknochen am distalen Ende der Ossa nasi vorhanden, ausserdem aber eine Menge von Varietäten an demselben Schädel (was auf eine gemeinschaftliche Ursache der Störung hinweist, Ref.). Es fanden sich zugleich eine Fossula occipitalis media, beiderseits ein Processus paramastoideus, Sutur des Canalis infraorbitalis, Spinae para-alveolariae oss. maxillar. super., Apophyses lemurinici mandibulae, ein Clivus naso-alveolaris und eine Sutura metopica.

Vanhöffen (176) bemerkt gelegentlich der Anthomedusen, dass es bei einer Classification nicht darauf ankommt, die Formen zu trennen und nach einer im Voraus bestimmten Zahl zu ordnen, sondern vielmehr darauf, Gleichartiges und Verwandtes zu ordnen und zu umgrenzen.

Weismann (183) führt für Conjugation und Befruchtung den Ausdruck Amphimixis ein, sie ist nichts Anderes als eine Vermischung der Vererbungssubstanz von zwei Individuen. Aus dem Micronucleus bilden sich die Copulationskerne, der Macronucleus ist ein Stoffwechselkern. Die Chromatinstäbe nennt W.: Idanten, die Ahnenplasmen aber: Ide. Der Idant kann ein Doppelidant sein, wenn nämlich zwei Chromosomen neben einander stehen. Gelegentlich der Parthenogenese zählt W. die Thiere auf, bei welchen auf diesem Wege Weibchen entstehen: Psyche, Solenobia, Apus, Artemia, Limnadia. — Bei den Infusorien sterben die abnormer Weise nicht zur Conjugation gelangten Individuen ab; W. will nicht darüber streiten, ob das Aussterben dieser Junggesellen eine Anpassungserscheinung ist, um diese gemeinschädlichen Individuen zu beseitigen, oder ob das Absterben nicht vielmehr von selbst erfolgt durch die auch bei ihnen eintretenden zur Paarung vorbereitenden Veränderungen.

White (63) stellt eine durchaus neue Theorie der warmblütigen Thiere auf. Die Wasserthiere und alle Embryonen sind nämlich kaltblütig, die Landthiere dagegen warmblütig. Man hält zwar die Frösche und Eidechsen für Kaltblüter; erstere nehmen aber die Temperatur der umgebenden Luft an und die Eidechsen, sowie die Blindschleichen haben oft eine um 7° C. höhere Wärme, noch mehr die grossen Schlangen. Neugeborene Thiere und Kinder erkalten sehr rasch, wenn sie nicht bei der Mutter liegen, Siebenmonatskinder muss man sogar künstlich erwärmen; noch mehr gilt ersteres von kleinen aus dem Nest gefallenen Sperlingen. Alle diese nicht ganz neuen Dinge belegt W. mit einer Reihe von gemessenen Temperaturen. Die Hauptschwierigkeit für die Theorie besteht natürlich in den warmblütigen Seesäugethieren, W. hofft aber, dass sie im Laufe der Zeit zu Kaltblütern werden möchten (S. 115 l. Hale, W.: White).

Wolff (188) discutirt gegen Emery (41) die Wirkungen der Selection auf die einzelnen Organe. Sie könne zur Zeit immer nur ein einziges Organ durch Anpassung verbessern. Die übrigen überlässt sie ihrem Schicksal, d. h. der rückbildenden Panmixie, wobei sich das ganze Thier „mit Stumpf und Stiel" zurückbilden müsste.

Der Darwinismus muss also, wenn er der Absurdität dieser Consequenzen entgehen will, nothwendig annehmen, dass diejenigen Organe, welche jeweilig nicht unter dem Einflusse der Selection stehen, ruhig und unbeschadet warten können, bis die mütterliche Sorgfalt der Selection, welche sich immer nur einem

ihrer Kinder widmen kann, sich ihrer wieder annimmt. Das heisst, der Darwinismus muss annehmen, dass die Panmixie keinen Einfluss auf die Organisation hat. Da aber die Variirung eine Thatsache ist, so muss er annehmen, dass günstige und ungünstige Variirung die gleiche Wahrscheinlichkeit haben, womit ein weiterer Beweis geliefert ist, dass der Darwinismus nur mit graduellen Veränderungen rechnen kann. Ist man, wie Emery, der Ansicht, dass ungünstige Variirungen grössere Wahrscheinlichkeit haben als günstige, so muss man hieraus allein die Unrichtigkeit der Selectionstheorie folgern. Die Lehre von der Panmixie und die Selectionstheorie vertragen sich nicht mit einander. Aus der Richtigkeit der einen folgt die Falschheit der anderen. Und insofern die Selectionstheorie eigentlich die Voraussetzung zur Lehre von der Panmixie ist, vernichtet diese letztere sich selbst durch ihre blosse Existenz. Ihre Bejahung schliesst ihre Verneinung in sich, d. h. sie leidet an einem unlösbaren inneren Widerspruch.

Zander (190) erklärt die Polydactylie für eine erworbene, aber erbliche Missbildung. Sie entsteht durch Erkrankung des Amnion, amniotische Fäden schnüren die Extremitätenanlagen ein, daraus erklärt sich die sehr verschiedene Gestaltung der überzähligen Finger u. s. w. Die bilaterale Symmetrie fehlt oft und darf hiergegen nicht geltend gemacht werden; Erblichkeit der krankhaften Beschaffenheit des Amnion betrachtet Z. nicht als Erklärung der Vererbung durch viele Generationen hindurch.

Zuckerkandl (191) entdeckte ein epitheliales Rudiment eines vierten Mahlzahnes beim Menschen. Hinter dem Weisheitszahne pflegt ein Epithelkörper aufzutreten, der in dem daselbst befindlichen Zahnfleischwulste selbst lagert oder sich in leisten-, beziehungsweise zapfenförmige Verlängerungen des Wulstes einbettet. Diese letzteren gehen aus den tiefer gelegenen Schichten des Zahnfleisches hervor und sind für die meisten Fälle durch ihre feinfaserige Structur und den grossen Reichthum an Bindegewebskernen ausgezeichnet. Der Epithelkörper, welcher in den bezeichneten Zahnfleischpartien nicht immer, aber häufig vorkommt, ist seiner Form und Grösse nach äusserst variabel und stimmt bei guter Ausbildung mit dem Oberflächenepithel des Zahnfleisches überein. Im rückgebildeten Zustande hat der Protoplasmakörper der Zellen wesentlich abgenommen und reducirt sich in ganz extremen Fällen so weit, dass man die Epithelzellen von den nachbarlichen Bindegewebskernen nicht mehr zu unterscheiden vermag. Der geschilderte Epithelkörper kann nur als epitheliales Rudiment eines überzähligen Mahlzahnes, der zuweilen an dieser Stelle auftritt, aufgefasst werden, da die ursprüngliche epitheliale Einstülpung, jene Abschnitte (Schmelzorgan mit Epithelstrang) ausgenommen, die zur Zahnbildung in engerer Beziehung stehen, verschwindet und ein hinter dem dritten Mahlzahn befindliches Epithelgebilde nicht auf das Schmelzorgan eines typischen Zahnes bezogen werden kann. Für die Richtigkeit der aufgestellten Hypothese spricht die Entwickelung jener, kleinen Alveolen gleichkommenden Vertiefungen des Alveolarfortsatzes, in welchen die Verlängerungen des Zahnfleisches angetroffen werden und ferner das Vorkommen von epithelialen Rudimenten im Bereiche eines fehlenden dritten Molarzahnes. Die bezeichneten kleinen Alveolen sind keine zufälligen Bildungen, sondern, wie ihr Entwickelungsgang lehrt, veritable Mahlzahnalveolen. Betrachtet man die Entwickelung der Alveolen des zweiten und des dritten Molarzahnes, so zeigt sich, dass jede derselben aus der ihr vorhergegangenen Mahlzahnalveole entsteht. Es bildet sich an der hinteren Wand der Mutteralveole eine Rinne (Zahnrinne), die sich allmälig isolirt, gegen die Oberfläche des Alveolarfortsatzes emporrückt und sich in die Reihe der bereits vorhandenen Zahnzellen einstellt. So stellen sich die Verhältnisse am Unterkiefer. Am Oberkiefer vollzieht sich die Entwickelung der hinteren Zahnzellen, ähnlich wie im Unterkiefer, nur mit der Modification, dass die Zahnrinne gleich von vornherein oberflächlich lagert. Der gleiche Entwickelungsgang wird an den kleinen Vertiefungen des Alveolarfortsatzes beobachtet. Es bildet sich an der hinteren Wand der Alveole des Weisheitszahnes eine Rinne; diese schliesst sich nach und nach gegen ihre Mutteralveole ab, rückt empor und befindet sich nun sammt ihrem rudimentären Inhalte hinter dem Weisheitszahne. Hinsichtlich des zweiten Momentes, welches erwähnt wurde, bemerkt Z., dass die eigenthümlichen Formen, unter welchen das epitheliale Rudiment des vierten Molarzahnes auftritt, auch im Bereiche des Weisheitszahnes gefunden werden, falls dieser nicht mehr als Hartgebilde zur Entwickelung gelangt. Die Analogie der Bildungen in beiden Fällen ist eine so weitgehende, dass der Rückschluss von dem Verhalten des Epithelkörpers an Stelle des Weisheitszahnes auf die Epithelformationen hinter diesem Zahne sich von selbst aufdrängt. Man hat es in beiden Fällen mit den äusserst herabgekommenen epithelialen Rudimenten von Mahlzähnen zu thun, in dem einen Falle mit dem Rudimente eines typischen, in dem anderen mit dem Rudimente eines atypischen Zahnes. Interessant ist, dass bei jenen Thieren, wie z. B. bei den Carnivoren (Caniden), die erwiesenermassen von Vorfahren mit vier Mahlzähnen in jeder Kieferhälfte abstammen, und bei welchen überzählige Molarzähne gar nicht selten vorkommen, einerseits unter normalen Verhältnissen epitheliale Rudimente hinter den distalen Mahlzähnen zu finden sind, und anderseits bei unterdrückter Entwickelung des distalen Molarzahnes ähnlich wie beim Menschen stellvertretende Epithelkörper gefunden werden. Bei Rücksichtnahme auf die geschilderten rudimentären Bildungen erscheint das Auftreten eines vierten Molarzahnes beim Menschen und bei den Thieren weniger mystisch als bisher.

[Guldberg, Gustav, Ueber den Darwinismus und seine Grenzen. Kristiania. 1890. 8.

Verf. giebt eine historische Uebersicht über die Entwickelung der verschiedenen naturphilosophischen Theorien bis zum Auftreten Darwin's, referirt Darwin's und Wallace's Lehre, giebt viele erläuternde Beispiele, behandelt objectiv die verschiedenen damit verbundenen Probleme. Verf. critisirt danach die Haltbarkeit des Darwinismus, referirt Nägeli und die verschiedenen neueren Autoritäten, nimmt Abstand von Häckel's monistischem Standpunkt und zeigt die Unzulänglichkeit des eigentlichen Darwinismus als allgemeine philosophische Theorie, glaubt dagegen in der Entwickelungstheorie eine Lösung zu finden. G. Guldberg.]

Physiologische Chemie

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SALKOWSKI und Privatdocent Dr. J. MUNK in Berlin.

I. Lehrbücher. Allgemeines.

1) Schwanert, Hülfsbuch zur Ausführung chemischer Arbeiten. 5 Abbildgn. 1 Spectraltafel. 3. Aufl. Braunschweig. — 2) Munk, J. u. J. Uffelmann, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. 2. Aufl. 1 Taf. Wien. — 3) Roberts, W., Collected contributions on digestion and diet. London. — 4) Gerlach, V., Die Peptone in ihrer wissenschaftlichen und practischen Bedeutung. Hamburg u. Leipzig. — 5) Spitzer, W., Ueber die Benutzung gewisser Farbstoffe zur Bestimmung von Affinitäten. Pflüger's Archiv. Bd. 50. S. 551. (Lässt sich auszüglich nicht wiedergeben.) — 6) Loew, O., Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure. Biol. Centralbl. X No. 9 u. 10.

Bezüglich der physiologischen Functionen der Phosphorsäure hat Loew (6) durch Cultiviren von Algen (Spirogyra) in phosphathaltigen und phosphatfreien Nährlösungen ermittelt, dass bei Zufuhr von Phosphaten Ernährung des (das phosphorhaltige Nuclein einschliessenden) Zellkernes und damit Wachsthum und Theilung der Zellen ermöglicht wird. Zellen von Spirogyren können zwar längere Zeit ohne Phosphatzufuhr leben und sowohl Stärkemehl als Eiweiss bilden, doch leidet Wachsthum und Vermehrung. Die Anschauung, dass anorganische Phosphate sich bei dem Process der Eiweissbildung betheiligen, findet in den Beobachtungen an Spirogyren keine Stütze.

II. Ueber einige Bestandtheile der Luft, der Nahrungsmittel und des Körpers. Gährungen.

1) Arsonval, E. de, Emploi de l'acide carbonique liquéfié pour la filtration et la stérilisation rapides des liquides organiques. Compt. rend. T. 112. No. 13 (Im Auszug nicht wiederzugeben.) — 2) Berthelot, Sur une réaction de l'oxyde de carbone. Ibid. p. 597. — 3) Boyer, Sur un nouveau procédé de dosage de l'azote nitrique et de l'azote total. Ibid. T. 113. p. 503. — 4) Friedheim, C. u. H. Leo, Ueber die Bestimmung freier Salzsäure neben sauren Phosphaten mittelst Calciumcarbonat. Pflüger's Archiv. XLVIII. S. 641. — 5) Wagner, J., Ueber die Bestimmung freier Salzsäure neben sauren Phosphaten. Ebendas. Bd. 50. S. 375. — 6) Salkowski, E., Ueber die Bindung der Salzsäure durch Amidosäuren. Med. Centralbl. No. 52. — 7) Lecco, M. T., Zur Kenntniss der Quecksilbernachweisung bei toxicologischen Untersuchungen. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 928. — 8) Hell, C. u. Ch. Jordanoff, Ueber neue Derivate der Palmitinsäure. Ebendas. XXIV. S. 936. (Beschreiben als neue Derivate der Palmitinsäure [aus Palmöl dargestellt] α-Brompalmitinsäure, α Oxypalmitinsäure, α-Amidopalmitinsäure, α-Anilidopalmitinsäure, Palmitinsäureanilid, die Darstellung, Salze und Eigenschaften dieser Säuren.) — 9) Kossel, A. u. M. Krüger, Ueber die Verseifung von Estern durch Natriumalcoholat. Zeitschr. f. physiol. Chemie XV. S. 321. — 10) Obermüller, K., Weitere Beiträge zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins. Ebendas. XVI. S. 143. — 11) Derselbe, Zur Kenntniss der Verseifung mittelst Natriumalcoholates. Ebendas. S. 152. — 12) Wender, N., Ueber den Einfluss inactiver Substanzen auf das Drehungsvermögen sehr verdünnter Traubenzuckerlösungen. Ber. d. d. chem. Ges XXIV. S. 2201. (Harnstoff und die Salze des Harns vermindern nach Pribram die Drehung von concentrirten Traubenzuckerlösungen, auf verdünnte Lösungen 0,1 bis 0,4 pCt. sind sie, wie W. gefunden hat, ohne Einfluss.) — 13) Nebelthau, E., Zur Kenntniss der Glycuronsäurebildung während der Carenz. Zeitschr. f. Biolog. XXVIII. S. 130. — 14) Maquenne, Sur l'emploi de la phénylhydrazine à la détermination des sucres. Compt. rend CXII. No. 15. — 15) Scheibler, C. u. K. Mittelmeier, Ueber das Gallisin. Ber. d. chem. Ges. XXIV. S. 301. — 16) Araki, T., Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose im Organismus bei Sauerstoffmangel. Zeitschr. f. physiol.

Chem. XV. S. 835. — 17) Derselbe, Ueber Bildung von Glycose und Milchsäure bei Sauerstoffmangel. Entgegnung. Ebendas. XVI. S. 201. (Zurückweisung der unberechtigten Prioritätsansprüche von Dastre.) — 18) Poehl, A., Ueber Spermin. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 359. — 19) Majert, W. u. A. Schmidt, Ueber das Piperazin. Ebendas. XXIII. S. 3718. — 20) Dieselben, Zur Zenntniss des Spermins. Ebendas. XXIV. S. 241. — 21) Kjeldahl, J., Sur la choline comme élément de la bière. Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet. Bd. III. Resumé. p. 67. — 22) Niebel, W., Ueber den Nachweis des Pferdefleisches in Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene S. A. — 23) Carles, P., Sur la caractéristique du vin de figue. Compt. rend. CXII. No. 15. — 24) Löbisch u. Malfatti, Zur electrolytischen Bestimmung des Kupfers in Gemüseconserven. Wiener Presse. No. 16. — 25) Schulze, E., Ueber basische Stickstoffverbindungen aus den Samen von Vicia sativa und Pisum sativum. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XV. S. 140. — 26) Schultze, E. u. A. Likiernik, Ueber das Lecithin der Pflanzensamen. Ebendas. S. 405. — 27) Dieselben, Ueber die Bildung von Harnstoff bei der Spaltung des Arginins. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 2701. (Das von den Vff. in den Lupinen aufgefundene Arginin $C_6H_{14}N_4O_2$ spaltet bei kurzdauernder Behandlung mit Barytwasser Harnstoff ab.) — 28) Likiernik, A., Ueber das Lupeol. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XV. S. 415. — 29) Derselbe, Ueber einige Bestandtheile der Samenschalen von Pisum sativum und Phaseolus vulgaris. Ebendas. S. 426. — 30) Arnaud, Mémoire sur la constitution des albuminoides. Compt. rend. T. 112. No. 3. (Verf. behauptet, dass im Mol. der Eiweisskörper im Wesentlichen 3 Componenten enthalten seien: Kohlehydrate, Fettkörper, Ammoniumcyanat oder Harnstoff. Der kurze Auszug lässt genügende Beweise für Verf.'s Behauptung vermissen. Ref.) — 31) Chabrié, C., Sur une nouvelle substance albuminoïde du sérum sanguin de l'homme. Ibid. T. 113. S. 557. (Serum wird, mit Essigsäure neutralisirt, aufgekocht, eingedampft, das Coagulum zerschnitten, mit $^1/_3$ Vol. Wasser versetzt, auf 100° erwärmt, filtrirt, das Filtrat mit Alcohol ausgefällt; es fällt „Albumon" in wasserlöslichen Flocken nieder. Die wässerige Lösung wird durch wenig Salpetersäure, Essigsäure, Ferrocyankalium, Phosphorwolframsäure und Quecksilbernitrat gefällt, ferner durch Sättigen mit Natriumsulfat, nicht aber durch Hitze oder durch Hitze und etwas Essigsäure oder durch Sublimat. Das Blut enthält davon 0,01—0,09 pCt.) — 32) Hofmeister, Fr., Ueber die Zusammensetzung des krystallinischen Eieralbumins. Zeitschr. f. physiol. Chem. XVI. S. 187. — 33) Zoth, O., Ueber das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweiss und über das Eiweiss der Nesthocker. Wien. akad. Sitzgsber. Abth. III. S.-A. — 34) Ringer, S. and H. Sainsbury, The action of salts upon heat coagulation. Journ. of physiol. XII. p. 170. — 35) Macwilliam, J. A., Remarks on a new test for albumin and other proteids. Brit. Journ. p. 837. — 36) Schulze, P., Ueber die Bildung der stickstoffhaltigen organischen Basen beim Eiweisszerfall im Pflanzenorganismus. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 1098. — 37) Drechsel, E., Beiträge zur Kenntniss des Stoffwechsels. du Bois' Arch. S. 236. — 38) Derselbe, Der Abbau der Eiweissstoffe. Ebendas. S. 248. — 39) Gabriel, S. u. Aschau, Ueber die Natur eines Productes der Eiweissfäulniss. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 1364. — 40) Schützenberger, P., Essai sur la synthèse des matières protéiques. Compt. rend. T. CXII. No. 4. — 41) Rösing, Ernst, Untersuchungen über die Oxydation von Eiweiss in Gegenwart von Schwefel. Dissert. Rostock. — 42) Salkowski, E., Ueber das Peptotoxin Brieger's. Virchow's Archiv. Bd. 124. S. 409. — 43) Brieger, L., Ueber das Peptotoxin. Deutsche Wochenschr. No. 26 u. 30. — 44) Salkowski, E., Ueber das Peptotoxin. Ebendas. No. 29 u. 31. (Polemik.) — 45) Devoto, L., Ueber den Nachweis des Peptons und eine neue Art der quantitativen Eiweissbestimmung. Zeitschr. f. physiol. Chem. XV. S. 465. — 46) Malfatti, H., Beiträge zur Kenntniss der Nucleine. Ebendas. XVI. S. 68. — 47) Kossel, A., Ueber Schleim und schleimbildende Stoffe. Deutsche Wochenschr. No. 48. (Gute Zusammenstellung.) — 48) Walter, G., Zur Kenntniss des Ichthulins und seiner Spaltungsproducte. Zeitschr. f. physiol. Chem. XIV. S. 477. — 49) Zawadzki, J., Oxydation des Urobilins zu Uroroseïn. Arch. f. exp. Path. Bd. 28. S. 450. — 50) Rosin, H., Ueber das Indigroth (Indirubin). Virchow's Arch. CXXIII. S. 519. — 51) Pouchet, G., Sur une mélanine artificielle. Compt. rend. T. 112. No. 16. — 52) Colasanti, G., Eine weitere Reaction auf Sulfocyansäure. Moleschott's Unters. z. Naturlehre. XIV. 4. Heft. — 53) Derselbe, Eine neue Anwendung der Reaction von Molisch. Ebendas. — 54) Kossel, A., Ueber einige Bestandtheile des Nervenmarkes. du Bois' Arch. S. 359. — 55) Ebstein, W. u. A. Nicolaier, Ueber die künstliche Darstellung von harnsauren Salzen in der Form von Sphärolithen. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 373. — 56) Formánek, Bildung der Harnsäure aus Cyanessigsäure und Harnstoff. Ber. d. d. chem. Gesellsch. XXIV. S. 3419. (Man erhitzt etwa 0,5 g Cyanessigsäure und 2 g Harnstoff im Reagensglas über einer kleinen Bunsen'schen Flamme vorsichtig zum Schmelzen. Es tritt starke Gasentwickelung ein, die Schmelze wird schwach gelblich, trübe, um bald darauf zu erstarren. Jedes Bröckchen der Schmelze giebt Murexidreaction. Die Ausbeute beträgt nur 10—15 Milligr. Harnsäure. Die Harnsäure ist analysirt.) — 57) Salomon, G., Zur Kenntniss des Paraxanthins. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XV. S. 319. — 58) Bruhns, G. u. A. Kossel, Ueber Adenin und Hypoxanthin. Ebendas. XVI. S. 1. — 59) Krüger, Zur Kenntniss des Adenins. Ebendas. S. 160. — 60) Jacobson, John, Ueber ungeformte Fermente. Dissert. Berlin. — 61) Biernacki, E., Ueber die Eigenschaft der Antiseptica, die Alcoholgährung zu beschleunigen und über gewisse Abhängigkeit ihrer Kraft von der chemischen Structur, der Fermentmenge und der Vereinigung mit einander. Pflüger's Arch. IL. S. 112. — 62) Schardinger, F., Ueber eine neue optisch-active Modification der Milchsäure durch bacterielle Spaltung des Rohrzuckers erhalten. Wien. acad. Sitzungsber. XCIX. Bd. IIb. S. 569. — 63) Villiers, Sur le mode d'action du ferment butyrique dans la transformation de la fécule en dextrine. Compt. rend. CXIII. p. 144. — 64) Kerry, R. u. S. Fraenkel, Ueber die Einwirkung der Bacillen des malignen Oedems auf Kohlehydrate und Milchsäure. (II. Mittheilung.) Wiener academ. Sitzungsber. Bd. 100. IIb. S. 304. — 65) Malerba, P., Untersuchungen über die Natur der von dem Gliscobacterium gebildeten schleimigen Substanz. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XV. S. 539.

Eine verdünnte Silbernitratlösung, welche man mit der zur Wiederauflösung des zunächst entstandenen Niederschlages eben nöthigen Menge Ammoniak versetzt hat, färbt sich nach Berthelot (2) beim Einleiten von Kohlenoxyd oder auf Zusatz einer wässerigen Lösung von Kohlenoxyd in der Kälte alsbald braun und giebt beim Erwärmen einen schwarzen Niederschlag. Die Reaction kann zum Erkennen von Spuren Kohlenoxyd in der Luft verwerthet werden.

Boyer (3) giebt eine neue Bestimmungsmethode des in Form von Salpetersäure vorhandenen und des gesammten Stickstoffs an. Die Methode beruht darauf, dass der N eines Nitrates

durch Glühen desselben mit oxalsaurem Kalk, Natronkalk und Schwefel quantitativ in Ammoniak übergeführt wird; bei dieser Behandlung tritt auch der in Form von Ammoniak und in organischen N-Verbindungen enthaltene N gleichfalls als Ammoniak aus. 0,5 g Alcalinitrat oder eine dem entsprechende Menge anderer N-haltiger Substanz wird mit 50 g des Gemisches von 1 Th. Schwefel, 2 Th. oxalsaurem Kalk und 6 Th. Natronkalk innig gemengt, in der Verbrennungsröhre geglüht und das sich entbindende Ammoniak in titrirte Säure aufgefangen.

Die von Leo angegebene Methode (Ber. f. 1889) zur Bestimmung freier Salzsäure neben sauren Phosphaten hatte Alb. Hoffmann und A. Wagner einen Verlust von fast $^1/_3$ des Säuregehalts geliefert. Friedheim und Leo (4) zeigen, dass dies für die inzwischen von Leo anderweitig angegebene Modification, wobei das Filtrat von der Behandlung mit kohlensaurem Kalk nicht wieder gekocht, sondern durch Durchleitung von atmosphärischer Luft von der absorbirten Kohlensäure befreit wird, nicht zutrifft. Es geht zwar bei der Behandlung von Phosphatlösungen mit $CaCO_3$ immer eine Spur als saurer phosphorsaurer Kalk in Lösung, aber umsoweniger, je verdünnter die Phosphatlösung ist; wenn man schnell arbeitet und das Filtrat bei gewöhnlicher Temperatur (nicht durch Kochen) von CO_2 befreit, bleibt die Acidität genau die gleiche. Auch die sonstigen von Wagner hervorgehobenen theoretischen Bedenken gegen die Methode haben für concentrirte Phosphatlösungen zum Theil ihre Richtigkeit, nicht aber für verdünnte und sind daher gegen die Zulässigkeit der Methode nicht zu verwerthen.

Wagner (5) hat in kritischer Weise die Grundlagen des von Leo empfohlenen Verfahrens zur Bestimmung der Salzsäure neben Phosphaten im Magensaft untersucht, sich aber von der Richtigkeit derselben nicht überzeugen können. W. fand, dass Monokaliumphosphat schon in der Kälte und bei kurzer Einwirkung auf Calciumcarbonat unter Verlust von Acidität einwirkt, während dieses nach Leo nicht der Fall sein soll. Ein zweiter wunder Punkt der Methode ist nach W. die Erkennung der Endreaction. Die Titrirung ist nur unter Anwendung von Stöpselflaschen, die stark geschüttelt werden können, ausführbar, die Endreaction ist aber stets schwer erkennbar und die Titrirung erfordert sehr viel Zeit, eine Viertel- bis halbe Stunde. Ausserdem kommen aus unbekannten Gründen mitunter sehr starke Abweichungen vor. W. kommt somit zu dem Schluss, dass sich genaue Resultate mit der Leo'schen Methode nicht erhalten lassen, dass man nach derselben vielmehr nur allenfalls das Verhältniss zwischen Salzsäure und saurem Phosphat schätzen kann und auch dieses nur, wenn man Versuchsreihen ausführt und die stark abweichenden Versuchsresultate streicht. Dieses Verfahren sei aber an sich bedenklich und erfordere einen sehr ruhig überlegenden und prüfenden, in chemischen Arbeiten durchaus sicheren und mit der Methode genau vertrauten Arbeiter; eine gelegentliche Anwendung der Methode sei völlig werthlos. — Bezüglich der zahlreichen analytischen Beläge muss auf das Orig. verwiesen werden.

Salkowski (6) hat künstliche Verdauungsversuche von kurzer Dauer unter Zusatz von Amidosäuren angestellt, ist aber zu, von Rosenheim u. Hoffmann abweichenden Resultaten gelangt. Allerdings liess sich ein Einfluss der Amidosäure auf die Quantität der gebildeten Albumosen nachweisen, derselbe war aber sehr geringfügig. Setzt man die Quantität des in dem Controllversuch ohne Amidosäure Verdauten = 100, so wurden in 2 Versuchen bei Anwendung von Leucin verdaut 96,3 pCt., von Glycocoll 98 pCt. In zwei weiteren Versuchen, in denen Fibrin in grösserer Quantität zur Anwendung kam, war der Einfluss etwas stärker, es wurden nämlich verdaut bei Leucin 91,0 pCt., bei Glycocoll 91,8 pCt. Stärker war der hemmende Einfluss des Glycocolls bei Verdauung von Eiereiweiss: es wurden hier in dem Glycocoll enthaltenden Gemisch etwa $^2/_3$ des Normalen verdaut.

Lecco (7) macht darauf aufmerksam, dass metallisches Quecksilber nicht so leicht, wie man im Allgemeinen annimmt, durch Salzsäure + Kaliumchlorat gelöst wird, vielmehr diesen Reagentien sehr hartnäckig widersteht. Diese Thatsache ist bei der Untersuchung von Magen- und Darminhalt auf Quecksilber zu beachten, falls die Möglichkeit vorliegt, dass in denselben metallisches Quecksilber vorhanden ist.

Bei dem von Kossel u. Obermüller (Ber. f. 1890, S. 141) angegebenen Verfahren, Fette auf kaltem Wege durch Natriumalcoholat zu verseifen, entsteht neben dem Natronsalz der resp. Fettsäure der aus dem Ester hervorgehende Alcohol, so aus Walrat neben palmitinsaurem Natron reiner Cetylalcohol. Bei gleicher Behandlung von Salol (Salicylsäure-Phenylester) werden nach Kossel und Krüger (9) Salicylsäure, Phenol und Salicylsäure-Aethylester abgespalten. Nach Versuchen von Claisen war es wahrscheinlich, dass sich zunächst als Additionsproduct aus dem Fett und dem Natriumalcoholat (auf 10 g Talg je 1 g Natrium in Alcohol gelöst) die Entstehung von palmitin- und stearinsaurem Aethyl nachweisen liesse. Anstatt in alcoholischer Lösung kann die Verseifung auch in ätherisch-alcoholischer Lösung durchgeführt werden; dunstet man die Mischung ein, so ist die Verseifung in 12—20 Minuten beendet. Die zur Verseifung nöthige Menge Natrium stimmt mit der theoretisch berechneten (auf 1 g Fett 0,08 g Natrium) nahe überein. Behufs Fettsäurebestimmung im Fett giebt man 5 g geschmolzenes Fett in einen $^1/_4$-Literkolben, dazu 10—20 ccm Alcoh. abs., erwärmt zum Schmelzen, fügt 10—15 ccm der Alcoholatlösung (5 pCt. Natrium enthaltend) hinzu, dunstet bei schief stehendem Kolben ab, löst die Seife in 100 ccm Wasser und verfährt weiter nach der Hehner'schen Methode. Analysen von Butter und Hammeltalg lieferten bei Verseifung durch Alcoholat übereinstimmende Werthe, wie bei Verseifung durch alcoholische Kalilauge.

Zur quantitativen Bestimmung von Cholesterin neben Fetten verfährt Obermüller (10), so dass er das Gemisch beider in Aether löst (auf 1 g Gemisch je 80 ccm Aether) und mittelst einer starken Natriumalcoholatlösung, wie dies Kossel und Verf. angegeben haben, die Fette in der Kälte verseift; nach 3 Stunden ist die Verseifung beendet, dann werden die Seifen abgesaugt und mit 150 ccm Aether gewaschen. Das ätherische Filtrat wird abdestillirt, der Rückstand bei 110—120° getrocknet, nochmals mit 10 ccm Aether extrahirt und das nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Cholesterin gewogen. Anstatt dessen kann man den Trockenrückstand des ätherischen Filtrates, was noch zweckmässiger ist, in Schwefelkohlenstoff lösen und das Cholesterin mit einer Lösung von Brom in Schwefelkohlenstoff titriren; die Endreaction wird durch schwache Gelbrothfärbung der Lösung gegeben. Einer allgemeinen Verwendung ist das Verfahren indess noch nicht fähig, insofern man nur bei festen Fetten befriedigende Resultate erhält.

Derselbe (11) hat die von ihm und Kossel angegebene Verseifung der Fette mittelst Natriumalcoholats (vgl. Ber. f. 1890. S. 141) genauer studirt. Diese Verseifung in alcoholischer oder alcoholisch-ätherischer Lösung erfolgt in zwei Stadien: zuerst entstehen Glycerinnatrium und Fettsäureäthylester, wie dies auch schon Kossel und Krüger angegeben haben; dieser Ester ist leichter verseifbar als der Fettsäureglycerinester (das ursprüngliche Fett); auf den Aethylester wirkt zweitens Natronlauge ein, welche durch Zersetzung des im ersten Stadium gebildeten Glycerinnatriums durch stets im Alcohol enthaltenes Wasser entstanden ist.

Die Glycuronsäurebildung während der Carenz behandelt Nebelthau (13). Thierfelder hatte aus der Thatsache, dass 6 Tage lang hungernde Kaninchen bezw. ein 17 Tage lang hungernder Hund auf Einführung von Chloral beträchtliche Mengen von Urochloralsäure ausschieden, geschlossen, dass auch glycogenfreie Hungerthiere Kohlehydrate (Glycuronsäure) bilden, für welches als Quelle nur das Körpereiweiss in Anspruch genommen werden könne. Verf., der unter E. Külz's Leitung arbeitete, bemängelt, dass die Versuchsthiere einfach auf die Carenzdauer hin für glycogenfrei erklärt werden, ohne dass in Leber und Muskeln der Glycogengehalt thatsächlich festgestellt ist, zumal durch Untersuchungen der Külz'schen Schule festgestellt sei, dass in der angegebenen Carenzzeit die Leber nicht gänzlich glycogenfrei wird (0,1 bis 0,33 g fanden sich auch dann noch) und vollends das Muskelglycogen eine grosse Resistenz gegenüber dem Hunger leistet. Verf. hat nun Kaninchen 5 Tage lang hungern lassen, ihnen dann in 2—4 Portionen im Ganzen 1—2,3 g Chloralhydrat in den Magen injicirt, sie 24—36 Stunden danach getödtet, einerseits in dem bis zum Tode gebildeten Harn quantitativ die Urochloralsäure, andrerseits das Glycogen in Leber und Muskeln bestimmt. Bei einer Ausscheidung von 0,58 resp. 0,98 resp. 1,57 g Urochloralsäure fand sich in der Leber 0,4 resp. 0,08 resp. 1,03 und in den Muskeln 0,38 resp. 0,33 resp. 0,6 g Glycogen. Da somit Leber und Muskeln zusammen noch beträchtlich Glycogen enthalten, sei die Frage nach der Herkunft der Glycuronsäure nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden, somit Thierfelder's Schlussfolgerung nicht berechtigt.

Nach Maquenne (14) ist das Gewicht der Osazone, welche man aus gleichen Mengen der verschiedenen reducirenden Zuckerarten unter gleichen Bedingungen bekommt, bei den einzelnen Zuckerarten sehr verschieden, aber constant, so dass es zur Characterisirung der Zuckerarten dienen kann. Wenn man je 1 g der resp. Zuckerart 1 Stunde lang mit 100 ccm Wasser und 5 ccm einer Lösung, die je 40 g Phenylhydrazin und Eisessig in 100 ccm Wasser enthält, auf 100° erhitzt, so erhält man beim Sorbin 0,82, bei Lävulose 0,7, bei Xylose 0,4, bei (wasserfreier) Glucose 0,32, bei Arabinose 0,27, bei Galactose 0,23, bei Rhamnose 0,15, bei Lactose und Maltose 0,11 g Osazon. — Auch für die Bestimmung der Polysaccharosen ist die Methode verwerthbar, insofern man das Gewicht der aus den Spaltungsproducten derselben resultirenden Osazone mit demjenigen vergleichen kann, welches aus einem Gemenge der resp. Glycosen unter denselben Bedingungen resultirt; so wurden aus 1 g Saccharose nach der Inversion 0,71 g und andererseits aus einem Gemenge von je 0,53 g Glucose und Lävulose 0,73 g Osazone, also nahezu die gleiche Menge, erhalten.

Scheibler und Mittelmeier (15) haben das sog. Gallisin, welches beim Vergähren von käuflichem Stärkezucker als unvergährbar in der Gährflüssigkeit bleibt, näher untersucht. Die Vff. erhielten dasselbe aus der betreffenden Flüssigkeit durch Fällung mit absolutem Alcohol, Wiederauflösen in Wasser, nochmalige Fällung etc. als weisse, amorphe, dextrinartige, sehr hygroscopische und äusserst leicht in Wasser lösliche Masse, welche Kupferoxyl in alkalischer Lösung stark reducirt. Durch Erhitzen mit essigsaurer Phenylhydrazinlösung wird das Osazon erhalten, für welches sich die Formel $C_{24}H_{32}N_4O_9$ ergab. Danach kommt dem Gallisin selbst die Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ zu. Das Gallisin entsteht, wie die Vff. nachweisen konnten, bei der Fabrication von Stärkezucker aus Amylum durch weitere Einwirkung der Schwefelsäure auf den bereits gebildeten Zucker.

Araki (16) berichtet über Bildung von Milchsäure und Glycose bei Sauerstoffmangel. Unter Hoppe-Seyler's Leitung hat Verf. Thiere in einem abgeschlossenen Raum athmen lassen, dessen Luft stetig abgesogen und durch Kalilauge von CO_2 befreit wurde, während für den verbrauchten Sauerstoff atmosphärische Luft nachströmte, sodass der Paritärdruck des Sauerstoffes der Athemluft während der Dauer des Versuches stetig sank. Der danach abgesetzte Harn enthielt, wofern die Hunde mit Fleisch gefüttert waren, (in der Hitze gerinnendes) Eiweiss, von Spuren bis zu bedeutender Menge, Traubenzucker, bald wenig, bald beträchtlich bis zu 3—4 pCt., Milchsäure (nach Drechsel durch Phosphorsäure freigemacht und als Zinksalz gewogen), bald wenig, bald in grösseren Mengen, bis zu 0,4 g Zinklactat. Bei Hungerthieren fand sich nach

O-Mangel etwas Milchsäure und Eiweiss, aber kein Zucker. — Ebenso fielen die Resultate an Hühnern bei Weizenfütterung bezw. im Hungerzustande aus. — Versuche an Hunden, Kaninchen und Hühnern, denen Kohlenoxyd bis zum Eintritt einer starken Vergiftung zugeführt wurde, liessen ebenfalls den Uebergang von Eiweiss, Zucker und Milchsäure in den Harn zu Stande kommen; dagegen blieb bei Hungerthieren der Zucker im Harn aus. Danach dürfte die CO-Vergiftung wohl nichts Anderes sein, als allmälige O-Entziehung. Trat der Tod der Thiere infolge zu starker Erniedrigung des O-Gehaltes der Athemluft oder zu starker CO-Vergiftung ein, so fanden sich Zucker (bis zu 0,7 pCt.) und Milchsäure (bis zu 1 pCt. Zinklactat) im Blut, also sind diese Stoffe in den Organen gebildet, in das Blut übergetreten und werden durch den Harn ausgeschieden. Bei Vergiftung mit Curare und Unterhaltung künstlicher Athmung wurde bei Hunden nur spärlich Harn abgeschieden, im Blut fand sich Zucker und Milchsäure; bei Fröschen enthielt der Harn Zucker und Milchsäure. — Bei Strychninvergiftung von Fröschen konnte ebenfalls Zucker und Milchsäure im Harn nachgewiesen werden. Im Harn von Epileptikern wurde in 3 Fällen, in denen der Harn, alsbald nach dem Anfalle gelassen, zur Untersuchung kam, Eiweiss und Milchsäure (kein Zucker) gefunden. Uebereinstimmend bei allen Versuchsanordnungen (Herabsetzung des O-Gehaltes der Athemluft, CO-, Curare-, Strychninvergiftung, epileptischer Anfall) ist allein der O-Mangel. Bei diesem erscheint zunächst Eiweiss und Milchsäure, und erst, wenn der O-Mangel stärker wird oder länger andauert, auch Zucker im Harn.

Poehl (18) hat die von Schreiner aus Sperma und Testikeln dargestellte Base Spermin aufs Neue untersucht. Zur Darstellung wurden Testikel und Prostatadrüsen von jungen, eben geschlachteten jungen Ochsen oder Pferden mit angesäuertem Wasser verrieben, das Eiweiss aus dem Auszug durch Coagulation abgeschieden, das Spermin durch Phosphorwolframsäure gefällt, der Niederschlag durch Baryt zerlegt und das Spermin mit absolutem Alcohol extrahirt u. s. w. Die Identität des so erhaltenen Präparates mit der Schreiner'schen Base wurde ausser dem allgemeinen Verhalten zu Reagentien festgestellt durch die Fällbarkeit desselben durch Phosphorsäure und die characteristischen microscopischen Crystalle dieser Verbindung (Charcot'sche Crystalle), sowie durch den eigenthümlichen Spermageruch, welcher eintritt, wenn man die Lösung der Goldchloridverbindung mit metallischem Magnesium behandelt. Die Analyse des Gold- und Platinsalzes führte aber nicht zu der von Schreiner für die freie Base angenommenen Formel C_2H_5N, sondern entweder zu der Formel $C_5H_{14}N_2$ oder $C_{10}H_{26}N_4$. Damit ist auch ausgeschlossen, dass das Spermin etwa mit dem kürzlich als harnsäurelösendes Mittel empfohlenen Piperazin identisch sein könne, wie man eine Zeit lang auf Grund der Zusammensetzung C_2H_5N für die Schreiner'schen Base angenommen hatte.

Majert und Schmidt (19) haben die interessante Beobachtung gemacht, dass das Piperazin $C_4N_2H_{10}$ (Ladenburg's Aethylenimin, Hofmann's Diäthylendiamin) Harnsäure in beträchtlicher Menge schon in der Kälte löst und zwar bildet sich auch bei beträchtlichem Ueberschuss an Harnsäure immer nur das neutrale Salz von der Formel $C_4N_2H_{10}$, $C_5H_4N_4O_3$. 1 Theil harnsaures Piperazin löst sich in 50 Th. Wasser, während 1 Theil harnsaures Lithium 368 Theile Wasser erfordert. Die Base wirkt weder toxisch noch ätzend.

In der zweiten Mittheilung (20) zeigen Dieselben, dass das Piperazin nicht, wie man früher annahm, mit einer von Schreiner aus Sperma oder Hoden dargestellten Base, dem Spermin C_2H_5N, identisch ist. Als Unterschied ist besonders hervorzuheben, dass das Spermin in den bekannten langgezogenen Octaëdern (nach den Verff. „spitze abgerundete Pyramiden") crystallisirt, als sog. Charcot'sche Crystalle, das phosphorsaure Piperazin dagegen in flachen Täfelchen von quadratischem Umriss. Auch die Jodwismuthverbindung zeigt einen verschiedenen Habitus. Das Piperazin (0,5—1,5 g p. d.) geht, in den Magen eingeführt, unverändert in den Harn über.

Kjeldahl (21) hat beobachtet, dass beim Zusatz von Jodjodkaliumlösung in grossem Ueberschuss zu Bierwürze oder Bier sich in kurzer Zeit eine ziemlich grosse Quantität glänzender crystallinischer Nadeln ausscheidet. Dieser im Wasser etwas lösliche Niederschlag schmilzt bei 49° und erstarrt beim Erkalten zu einer crystallinischen Masse. Bei der grossen Verbreitung des Lecithins und der leichten Abspaltbarkeit von Cholin aus diesem lag es nahe, anzunehmen, dass hier eine Jodverbindung des Cholins vorliege. Damit stimmen allerdings die bisherigen Angaben über die Jodide des Cholins nicht überein, indessen ergaben Controllversuche mit Cholin aus Eidotter, dass dieses, mit Jod-Jodkaliumlösung im Ueberschuss versetzt, eine ganz gleiche Verbindung gab, als deren Zusammensetzung sich ergab: $N(CH_3)_3, C_2H_4OHJJ_8$. Da die directe Ausfällung mit Jod sehr viel Jod erfordert, wurde zum Zweck der Isolirung des Cholins vorher eine gereinigte Lösung aus Bierwürze dargestellt, dann mit Jodjodkaliumlösung gefällt, der Jodniederschlag mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, durch Schütteln mit Chlorsilber das Jod durch Chlor verdrängt, aus der Lösung die Platinverbindung und aus dieser die Goldverbindung dargestellt. Die Bestimmung des Goldgehaltes derselben zeigte, dass in der That Cholin vorlag. Was die Quantität desselben in der Würze resp. dem Bier betrifft, so ergaben die Beobachtungen, dass eine anscheinend unwesentliche Differenz in der Herstellung der mit Jod zu fällenden Lösung einen grossen Unterschied in der Ausbeute an Cholin bewirkte. Wurde Bierwürze auf die Hälfte eingedampft, ein Ueberschuss von Kalkmilch und dann sofort das gleiche bis doppelte Volumen Alcohol hinzugesetzt etc., so ergab sich der Gehalt zu 0,142 bis 0,140—0,138—0,123 g im Liter. Wenn man dagegen das Gemisch nach dem Zusatz von Kalkmilch

24 Stunden stehen lässt, ehe man Alcohol hinzugefügt, so bekommt man ungefähr die doppelten Quantitäten. Bierwürze und Bier enthalten also nicht allein freies, sondern auch gebundenes, durch Kalkmilch abspaltbares Cholin. — Die Gährung der Bierwürze, sowie die längere Aufbewahrung des aus derselben hervorgegangenen Bieres ist, wie weitere Versuche zeigten, ohne Einfluss auf den Gehalt von Cholin.

Niebel (22) schlägt ein neues Verfahren zum Nachweis des Pferdefleisches in Nahrungsmitteln vor, welches bis jetzt anerkanntermaassen nicht mit hinreichender Sicherheit entdeckt werden kann.

Vf., der unter Leitung von E. Salkowski arbeitete, wendete seine Aufmerksamkeit auf den Glycogengehalt des Fleisches in der durch frühere Angaben von Limpricht über das Vorkommen von Dextrin im Pferdefleisch nahegelegten Vermuthung, dass das Pferdefleisch mehr Glycogen enthalten müsste, als das Fleisch der Schlachtthiere. In 8 Pferdefleischproben im Alter von 3 Stunden bis 5 Tagen ergab sich nun als Glycogengehalt (nach der Methode von Külz) 0,700—1,026—0,373—0,603—0.523 bis 0,524—1,072—0,460 pCt., während der Gehalt im Rindfleisch 0,240—0—0, Spuren, 0,076 pCt. betrug und in Schweinefleisch und Hammelfleisch kein Glycogen gefunden wurde. Der geringste im Pferdefleisch constatirte Glycogengehalt liegt also immer noch über dem höchsten im Rindfleisch ermittelten. Da das Glycogen beim Liegen des Fleisches allmälig in Traubenzucker übergeht, so war es von Interesse, auch den Zuckergehalt festzuhalten. Es wurden untersucht: Je 5 Proben Pferdefleisch und Rindfleisch, 3 Proben Schweinefleisch, je 2 Proben Hammelfleisch und Kalbfleisch. Der Gehalt an Traubenzucker ergab sich im Allgemeinen im Pferdefleisch höher, wie in den anderen Fleischarten; ferner ergab sich wiederum, dass der höchste Glycogengehalt in einer Probe Rindfleisch unter dem niedrigsten Glycogengehalt des Pferdefleisches lag. Der gesammte Gehalt an Kohlehydraten, berechnet auf die entfettete Trockensubstanz, lag beim Pferdefleisch zwischen 3,801 und 6,19 pCt., während das Maximum der anderen Fleischarten 1,231 pCt. betrug (bei einer Probe Kalbfleisch). Dieselben Unterschiede machten sich auch bemerkbar bei geräuchertem resp. gebratenem Rindfleisch, ebenso bei Wurst aus Pferdefleisch einerseits, aus Rindfleisch und Schweinefleisch andererseits.

Der neuerdings in Frankreich und Algier durch Gährung von Feigen bereitete Wein lässt sich nach Carles (23) leicht erkennen.

Dampft man 100 ccm Feigenwein zum Syrup ein, so erstarrt der Rückstand beim Stehen an einem kühlen Orte innerhalb 24 Stunden zu Crystallkörnern, welche zuerst mit kaltem, dann mit kochendem 85 procentigen Alcohol gewaschen, sich als Mannit erweisen. Man findet so 6—8 g Mannit im Liter Feigenwein, während im Traubenwein und in dem aus Traubenrosinen hergestellten Wein Mannit nur ausnahmsweise und dann höchstens in Mengen von einigen Decigrammen im Liter angetroffen wird.

Wie Kratschmer gefunden, ist zum Nachweis des Kupfers in Gemüseconserven die Veraschung derselben erforderlich, weil ein beträchtlicher Theil des Kupfers sich mit dem Eiweiss verbindet. Loebisch und Malfatti (24) haben sich nunmehr überzeugt, dass aus der Lösung einer Pflanzenasche bei der Abscheidung des darin enthaltenen Kupfers auf electrolytischem Wege, sich demselben auch Eisen und Aluminium beimengen. Daraus folgt für die genaue Bestimmung des Kupfers in Pflanzenaschen mittelst Electrolyse die Nothwendigkeit, das Kupfer aus der Asche vom Eisen und der Thonerde zunächst zu trennen und erst in der Lösung des reinen Kupfersalzes die electrolytische Abscheidung des Kupfers auszuführen.

Durch Auskochen von Wickensamen mit Alcohol, Verdampfen des Auszuges, Aufnahme in Wasser, dann in Alcohol, Fällung mit Quecksilberchlorid u. s. w. gelang es Schulze (25) aus den Auszügen Cholin und Betain zu isoliren und zwar gaben 20 Kilo Wickensamen 3—3$^1/_2$ g Cholin und 11—12 g Betain. Das von Ritthausen gefundene Vicin konnte wiedergefunden werden. Auch in Erbsen fand sich Cholin — aus 3$^1/_2$ kg geschälten Erbsen fast 1 g Cholin — und Spuren einer dem Betain ähnlichen Base. Es fragte sich nun, ob die gefundenen Basen in den Wicken und Erbsen präformirt sind oder erst während der Bearbeitung entstehen. Als Quelle des Cholins kam das Lecithin in Betracht. Controlversuche ergaben indessen, dass das Lecithin bei dem zur Darstellung des Cholins gewählten Gange der Bearbeitung nicht zersetzt wird, das Cholin ist somit präformirt enthalten. Bezüglich des Betains konnte eine bestimmte Entscheidung nicht erreicht werden. Toxische Wirkungen sind bei der geringen Quantität der Basen bei der Verwendung der Wicken und Erbsen zur thierischen Ernährung nicht zu befürchten.

Lecithin ist in Pflanzensamen nach den Zersetzungsproducten, welche der Aetherauszug beim Verseifen bildet, angenommen, jedoch bisher nicht daraus hergestellt. Schulze und Likiernik (26) gelang dieses an Wicken- und Lupinensamen, welche fein gepulvert und mit Aether erschöpft wurden. Der Rückstand wurde bei etwa 60° mit 95 proc. Alcohol behandelt, der Auszug verdunstet, in Aether gelöst, die ätherische Lösung so lange mit Wasser geschüttelt, als dieses noch etwas aufnahm, die ätherische Lösung bei gelinder Wärme verdunstet und der Rückstand mit absolutem Alcohol behandelt. Der grösste Theil löste sich auf, ein kleinerer blieb ungelöst. Die alcoholische Lösung gab beim Abkühlen in einer Kältemischung eine Ausscheidung, welche die Eigenschaften des Lecithins zeigte. Die Bestimmung des Phosphors in demselben ergab einen Gehalt von 3,67 resp. 3,69 pCt., während Diakonow im Lecithin aus Eidotter 3,62 pCt. gefunden hat. Theoretisch ist der Gehalt etwas höher, nämlich für das Dioleyl-Lecithin 3,86 pCt., Distearyl-Lecithin 3,84 pCt., Dipalmitylstearin 4,12 pCt. Auch der in Alcohol schwerlösliche Antheil konnte nach dem Gehalt an Phosphor (3,91 pCt.) nichts anderes als Lecithin sein. Weiterhin wurde die Identität des Lecithin durch seine Zer-

setzungsproducte gesichert: beim Kochen mit Barytwasser wurde Cholin, Glycerinphosphorsäure, Oelsäure und eine feste Fettsäure erhalten. — Der Gehalt der Pflanzensamen an Lecithin ist nicht unbeträchtlich; er berechnet sich für Leguminosensamen zu 0,81 bis 1,64 pCt., für Cerealien zu 0,57—0,74 pCt.

Den in den Samenschalen von Lupinen, von E. Schulze entdeckten, gut crystallisirten Stoff, welcher, nach dem für die Darstellung des Cholesterins üblichen Verfahren dargestellt, die Reactionen des letzteren nicht giebt, hat Likiernik (28) in grösserer Menge gewonnen und durch Darstellung der Benzoylverbindung gereinigt. Dieses in farblosen Nadeln crystallisirende „Lupeol" (Schmelzpunkt 204°) löst sich nicht in Wasser, Säuren oder Alcalien, leicht in Aether, Chloroform, Benzol, heissem Weingeist und Aceton, schwer in kaltem Weingeist, ist rechtsdrehend (spec. Drehung = 27°); ihm kommt höchst wahrscheinlich die Formel $C_{26}H_{42}O$ zu. Characteristische Reaction: 10 mg in 5 ccm Chloroform gelöst, färben sich auf Zusatz von 10 Tropfen Essigsäureanhydrid und 2 Tropfen reine Schwefelsäure röthlich, weiterhin intensiv violettroth. Bezüglich der Benzoyl- und Acetylverbindungen s. Orig. Es gelang nur eine Verbindung mit 1 Atom Brom zu erhalten (Cholesterin verbindet sich mit 2 Atomen Brom). — Lupeol ist ein alcoholartiger Körper, steht den Cholesterinen nahe, findet es sich doch in Pflanzentheilen, in denen in anderen Fällen Cholesterine auftreten, ist aber H-ärmer als letzteres, giebt andere Reactionen und verbindet sich nur mit 1 Atom Brom.

Aus den Samenschalen von Erbsen gewann Likiernik (29) nach dem für die Darstellung von Cholesterinen üblichen Verfahren, Reinigung als Benzoylverbindung, crystallisirendes Phytosterin (Schmelzpunkt 135°), übereinstimmend mit dem von Hesse und Jacobsohn aus Erbsensamen dargestellten Körper. Das ätherische Rohextract enthielt nur Spuren von Glyceriden. Dagegen erhielt Verf. aus den Samenschalen von Bohnen grossblätterig crystallisirendes Paraphytosterin (Schmelzpunkt 149°), in den Farbenreactionen und Löslichkeitsverhältnissen den anderen Cholesterinen gleichend, links drehend (spec. Drehung = —44,1°); dem Körper kommt höchstwahrscheinlich die Formel $C_{24}H_{40}O + H_2O$ zu, seine Benzoylverbindung unterscheidet sich von der aller sonstigen Cholesterine (vergl. Original). Daneben gewann Verf. einen in kaltem Weingeist viel leichter löslichen und dadurch vom Paraphytosterin trennbaren Körper „Phaseol" (Schmelzpunkt 189°), in Chloroform schwerer löslich als Chole- und Phytosterin, die Cholestolreaction schwächer liefernd, rechtsdrehend (spec. Drehung = + 30,6°), von der Zusammensetzung $C_{15}H_{24}O$. Die unvollkommene Methode der Trennung beider Körper durch fractionirte Crystallisation aus Alcohol lässt die Möglichkeit offen, dass das Phaseol nicht völlig frei von Paraphytosterin war.

Die nach Hofmeister (32) nach wiederholtem Umcrystallisiren aus Ammonsulfat erhaltenen Crystalle von Eiereiweiss wurden unter Alcohol coagulirt, mit Wasser vom beigemengten Salz befreit, dann mit Alcohol und Aether behandelt; das Präparat enthielt C 53,3, H 7,3, N 15,0, S 1,1 pCt. Auch in den von Gabriel gewonnenen Eieralbumincrystallen war der N-Gehalt so niedrig. Erhebliche Beimengungen von Ammonsulfat fehlten den Crystallen.

Auf Grund zahlreicher Einzelversuche am durchsichtig erstarrten Blutserum nach Koch gelangt Zoth (33) zu folgenden Resultaten: 1. Das reine Blutserum erstarrt durchsichtig bei Temperaturen von ca. 65° und zwar auch noch bei einem Wasserzusatz bis zu 30 pCt. 2. Die Reaction ist von wesentlichem Einfluss auf dieses Verhalten. Durchsichtiges Erstarren tritt nur bei alcalischer Reaction ein; die Durchsichtigkeit ist eine desto grössere und die Festigkeit der Gallerte um so geringer, je grösser ein zum Blutserum gemachter Alcalizusatz war. Ein Gehalt des Serums an Hämoglobin ist ohne wesentlichen Einfluss auf das durchsichtige Erstarren. Bezüglich der chemischen Natur des durchsichtig erstarrten Blutserums kommt Z. zu dem Resultat, dass es sich um Alcalialbuminat handelt und weist darauf hin, dass die Alcaliwirkung des Blutserums, dieser nach Maly theoretisch sauren Flüssigkeit, von grossem physiologischen Interesse ist. — Tarchanoff hat sich gegen die Identität seines künstlichen „Tataeiweiss" (durchsichtiges Eiweiss der Hühnereier) mit dem Lieberkühn'schen Kalialbuminat ausgesprochen. Zoth zeigt nun durch verschiedene Versuchsreihen, in denen die Einwirkung der von Tarchanoff angewendeten 10proc. Kalilauge auf ganze Eier resp. flüssiges Hühnereiweiss gradatim verstärkt wurde (längere Dauer der Einwirkung resp. stärkerer Zusatz von Kalilauge), dass sich alle Zwischenstufen zwischen dem gewöhnlichen Verhalten des genuinen Hühnereiweiss beim Erhitzen bis zum Lieberkühnschen Kalialbuminat darstellen lassen und dass innerhalb dieser Endresultate auch das künstliche Tataeiweiss von Tarchanoff liegt, d. h. das durchsichtig erstarrte Hühnereiweiss. — Das durchsichtig erstarrende Eiweiss der Eier der Nesthocker hat Tarchanoff auf Grund seiner Versuche als von dem Hühnereiweiss durchaus verschieden erklärt; er bestreitet namentlich, dass es sich bei dem natürlichen Tataeiweiss um ein gewöhnliches Alkalialbuminat handelt, wiewohl er andererseits die alkalialbuminartige Natur seines Tataeiweisses zugiebt. Z. hat nun gefunden, dass man bei „rationeller", d. h. auch den relativen Alkali- und Salzgehalt (insbesondere den ersteren) berücksichtigender Verdünnung des Hühnereiweiss bis zu einem Wassergehalt, der dem des Tataeiweiss gleichkommt, ebenfalls, und zwar in allmäligen Uebergängen, zu solchen Eiweisslösungen gelangen kann, welche beim Kochen mehr oder minder durchscheinende, dem coagulirten Tataeiweiss ähnliche Gallerten bilden. Im Gegensatz zu Tarchanoff führt also Z. den Unterschied in dem verschiedenen Verhalten des Eiweiss der Eier der Nesthocker und Hüh-

ner auf den verschiedenen Wasser-, Alkali- und Salzgehalt zurück. Ein zwingender Grund, verschiedene Eiweissarten anzunehmen, besteht nach Z. nicht.

Ringer und Sainsbury (34) haben den Einfluss verschiedener Salze auf die Gerinnungstemperatur des Eiweiss untersucht. Sie benutzten dazu Schafsblutserum, das mit dem doppelten Vol. Wasser verdünnt wurde; von diesem verdünnten Serum wurden Proben zu je 10 ccm genommen, zu denen je 1, 2, 4, 6, 12 Tropfen einer 10proc. Salzlösung hinzugegeben wurden; diese Proben wurden nebst einer Controllprobe ohne Zusatz im Wasserbade allmälig erwärmt und die Temperaturen notirt, bei denen die einzelnen Proben leicht bez. deutlich bezw. vollständig trüb und schliesslich ganz fest wurden. Es zeigte sich, dass Zusatz von Calciumchlorid, Calciumnitrat, Strontiumchlorid und Bariumchlorid die Gerinnung des Eiweiss durch Hitze begünstigen, so dass die ersten Trübungen günstigen Falls bei einer 15—18° C. niedrigeren Temperatur eintraten als in der Controllprobe. Auch Magnesiumsulfat begünstigt die Gerinnung, nur weniger stark als die Kalksalze. Chlornatrium und Chlorkalium wirken für sich allein begünstigend; wenn sie aber gleichzeitig mit Chlorcalcium zugesetzt werden, verringern sie die Wirkung des letzteren, die überhaupt sehr viel stärker ist als die der Natron- und Kalisalze. — Zusatz von Natronhydrat (1 ccm der 1 proc. Lösung zu 100 ccm Serum) hindert die Gerinnung durch Hitze; Zusatz von Chlorcalcium kann dies Hinderniss wieder beseitigen. Auch mit Kalkwasser verdünntes und daher stärker alcalisch reagirendes Serum ist weniger leicht gerinnbar als mit reinem Wasser verdünntes. Ebenso verzögert starke Ansäuerung mit Essigsäure die Gerinnung; Zusatz von Chorcalcium kann die Verzögerung wieder aufheben.

Die in Wasser sehr leicht lösliche Sulfosalicylsäure $C_6H_3 . OH . SO_3H . COOH$ ist nach Mac William (35) ein ausserordentlich scharfes Reagens auf gelöste Eiweissstoffe:

Setzt man 1—2 Tropfen der concentrirten wässerigen Lösung zu der zu prüfenden Flüssigkeit in einem möglichst schmalen Reagensglase zu, so entsteht nach dem Umschütteln bei Zimmertemperatur selbst noch in einer Verdünnung von 1 : 130 000 schon nach wenigen Secunden bis 1 Minute eine Opalescenz, während alle anderen Eiweissreagentien im Stich lassen. Ebenso verfährt man mit Harn; entsteht die Opalescenz erst nach ½—2 Minuten, so handelt es sich um Eiweissspuren, welche durch andere Reagentien nicht nachgewiesen werden. Der Eiweissniederschlag bezw. Trübung klärt sich beim Erwärmen auf, wenn es sich um Albumosen oder Peptone handelt, während Albumin- und Globulintrübungen beim Erhitzen flockig werden. Weder harnsaure Salze, noch harzartige Stoffe (Cubeben, Copaiva) sollen durch das Reagens aus dem Harn ausgefällt werden.

Schulze (36) berichtet über eine interessante Beobachtung, betreffend die Entstehung des Arginins. Sch. hat früher im Verein mit Steiger in Lupinen und Kürbisskeimlingen eine neue Base, das „Arginin“ von der Formel $C_6H_{14}N_4O_2$ aufgefunden. Sch. liess nun Lupinen, in welchen nur 2,5 pCt. des Gesammtstickstoffs nicht als Eiweiss vorhanden sind, 14 Tage lang im Dunklen keimen und stellte aus den von den Keimlingen getrennten Cotyledonen das in diesen enthaltene Arginin dar. Die Quantität desselben war so gross, dass der Stickstoff desselben 11 pCt. des Gesammtstickstoffs der Cotyledonen betrug. Das Arginin kann sich danach nur während der Keimung aus dem Eiweiss der Cotyledonen gebildet haben. Vermuthlich ist die Quantität des gebildeten Arginins aber weit grösser, da die Darstellung des Arginins mit Verlusten verbunden ist. Sch. weist bei dieser Gelegenheit auf die von Drechsel gefundene Bildung von Basen bei der Zersetzung von Eiweisskörpern mit Salzsäure hin, ferner weiterhin darauf, dass sich sein Arginin von dem Lysatin Drechsel's nur durch ein Plus von 1 At. H und 1 At. N im Molecül unterscheidet.

In seinen Beiträgen zur Kenntniss des Stoffwechsels berichtet Drechsel (37), im Verein mit J. Abel, über ein neues Vorkommen von Carbaminsäure. Die Erfahrung, dass der Pferdeharn einen Bodensatz von kohlensaurem Kalk enthält, der beim Stehen des Harns an Menge zunimmt, brachte auf die Vermuthung, dass der Harn eine ursprünglich gelöste Substanz enthält, welche sich mit der Zeit unter Ausscheidung von kohlensaurem Kalk zersetzen kann. Die Versuche, diese Substanz rein darzustellen, sind insoweit geglückt, als es gelang, eine Abscheidung von carbaminsaurem Kalk, zugleich mit reichlich ätherschwefelsaurem und etwas schwefelsaurem Kalk zu erzielen. (Vergl. Orig.) Demnach enthält der normale Pferdeharn ein Kalksalz, welches langsam schon beim Stehen, sofort aber beim Erwärmen seiner wässerigen Lösung unter Abscheidung von kohlensaurem Kalk und Entwickelung von Ammoniak zersetzt wird und mit höchster Wahrscheinlichkeit carbaminsaurer Kalk ist. Diese Säure, von Dr. im Hundeblut nachgewiesen und wahrscheinlich auch im Pferdeblut vorkommend, tritt nur beim Pflanzenfresser in den (alcalischen) Harn über, nicht aber beim Fleischfresser. Da nun, wie Dr. gleichfalls früher gezeigt, carbaminsaures Ammoniak im Thierkörper in Harnstoff übergeht, so muss die Umwandlung der Carbamates in Harnstoff beim Fleischfresser viel vollständiger sein als beim Pflanzenfresser.

Weiter berichtet Drechsel über das Vorkommen von Cystin und Xanthin in der Pferdeleber. Das alcalisch ätherische Extract der Pferdeleber, in welcher Verf. das Jecorin nachgewiesen hat, liess beim Stehen etwas weisses Pulver ausfallen, das sich in Ammoniak grossentheils löste und z. Th. aus octaëdrischen gelben Crystallen von Schwefel bestand, z. Th. aus einem mit ammoniakalischer Silberlösung fällbaren Körper, der, rein dargestellt, die Reactionen von Xanthin, nur nicht die Hoppe-Seyler'sche Probe (Grünfärbung auf Chlorkalk und Natronlauge) lieferte; die Analyse stimmte nicht ganz zu den für Xanthin berechneten Werthen. Aus dem Filtrat vom Silberniederschlag fiel, nachdem dasselbe entsilbert und bis zum Entweichen des freien Ammoniak auf dem Wasser-

bad erhitzt wurde, Cystin in sechseckigen Täfelchen aus, mit allen Eigenschaften des Cystins, auch annähernd dem richtigen S-Gehalt und der richtigen Linksdrehung. Das Vorkommen von Cystin und Schwefel in der normalen Pferdeleber scheint für eine Beziehung der Leber zu dem S-Stoffwechsel zu sprechen.

Die Abhandlung von Drechsel (38) über den Abbau der Eiweissstoffe zerfällt in 6 Capitel. —

I. Wie für das Verständniss der Beziehungen der einzelnen Eiweissstoffe zu einander die Kenntniss der Spaltungsproducte unerlässlich ist, so für das Verständniss der Schicksale des Eiweiss im Thierkörper die Kenntniss der Zwischen- und Endproducte des Eiweissstoffwechsels. Zuerst werden die Eiweisskörper durch die Verdauungsfermente hydrolytisch gespalten und die letzten Producte dieser Spaltung: Fettkörper (Amidosäuren), Basen (Lysin und Lysatinin), aromatische Substanzen (Tyrosin, Phenylalanin), anorganische Producte (NH_3, H_2S) verfallen der schrittweisen Oxydation bis zu Bildung von CO_2, H_2O und NH_3; aus CO_2 und NH_3 bezw. carbaminsaurem Ammon (nach Verf.) entsteht durch aufeinanderfolgende Oxydation und Reduction Harnstoff unter Wasserabspaltung. Letzterer Modus ist nach Verf. der allgemeine für die synthetischen Processe. In einem instructiven Schema wird der Ablauf des Abbaues der Eiweissstoffe vorgeführt.

II. Zur Kenntniss der Spaltungsproducte des Caseïns. Durch Zersetzung reinen Caseïns nach Hlasiwetz und Habermann mit kochender Salzsäure und Zinnchlorür hat Verf. nach Entfernung der schon bekannten Producte (Leucin, Tyrosin, Glutaminsäure, Asparaginsäure) aus der Fällung mit Phosphorwolframsäure 2 Basen als Platinsalze dargestellt. Die genauere Untersuchung hat nun ergeben, dass es sich um ein und dieselbe Base $C_6H_{14}N_2O_2$ handelt, für welche Verf. den Namen „Lysin" vorschlägt, welche 2 Chlorhydrate mit 1 bezw. 2 Mol. HCl und ein Chlorplatinat mit Crystallalcohol im Mol. (bei 110° entweicht der Alcohol) bildet. Die Base ist mit dem Jaffe'schen Ornithin $C_5H_{12}N_2O_2$ homolog, das ebenfalls 2 Chlorhydrate bildet. Die Chloride der Basen lassen sich mit conc. Salzsäure ohne nachweisbare Zersetzung bis 150° erhitzen, dagegen werden sie durch Kochen mit Barytwasser bei 120—130° unter reichlicher Abspaltung von CO_2 zersetzt. Diese Basen sind die oder eine Quelle der CO_2, welche Schützenberger beim Kochen der Eiweisskörper mit Baryt erhalten hat, während beim Erhitzen mit Salzsäure CO_2 nicht frei wird.

III. Ueber die Bildung von Harnstoff aus Eiweiss. Aus der Mutterlauge der Lysindarstellung (II) gewann Verf. noch eine Base (als Nitrat in Verbindung mit Silbernitrat) $C_6H_{13}N_3O_2$ „Lysatin" bezw. $C_6H_{11}N_3O$ „Lysatinin", aus welcher durch Kochen mit Baryt reiner Harnstoff entsteht. Da nun Lysatin durch hydrolytische Spaltung aus dem Eiweiss und aus Lysatinin durch Baryt wiederum ohne Oxydation Harnstoff entsteht, so ist damit ein Weg gezeigt, wie der Harnstoff ohne jede Oxydation im Thierkörper gebildet werden kann. Verf. berechnet weiter, dass $^1/_9$ der gesammten zur Ausscheidung gelangenden Harnstoffmenge durch einfache Spaltung aus dem Eiweiss hervorgehen kann (vergl. hierüber Orig.).

IV. Ueber neue Spaltungsproducte des Leimes von E. Fischer. Bei der Zersetzung von Leim durch Alcalien und Säuren sind dieselben Spaltungsproducte wie aus Eiweiss erhalten worden, nur kein Tyrosin, dafür aber Glycocoll. F. hat unter Drechsel's Leitung, bei der Zersetzung von reinster Gelatine mit kochender Salzsäure und Zinnchlorür eine Lösung erhalten, die mit Phosphorwolframsäure reichlich Fällung gab, aus der das Chloroplatinat einer Base dargestellt werden konnte, das mit Alcohol crystallisirte, das Lysin, aus der Mutterlauge noch das Lysatinin. Auch bei der Zersetzung von Leim mit Barythydrat bei 200° wurde Lysin gewonnen.

V. Zur Kenntniss der Spaltungsproducte der Eiweisskörper von M. Siegfried. Aus 400 g Conglutin (von Grübler) konnten nach Behandlung mit Salzsäure und Zinnchlorür, ausser den Amidosäuren, aus dem Phosphorwolframsäureniederschlag ebenfalls Lysin und Lysatinin als Platinsilberdoppelsalze isolirt werden. Die Trennung beider gelingt nach Verf., insofern beim Zusatz von wenig Alcohol zur Lösung zunächst ein das Lysin enthaltender Niederschlag ausfällt, aus der Mutterlauge auf weiteren Zusatz von Alcohol das Lysatinindoppelsalz, daneben wurde eine crystallinische Substanz ($C_4H_8NO_2$) gewonnen, die zu den Glycoproteïnen Schützenberger's gehört. Ebenso gelang es schon aus kleinen Mengen (je 20 g) Glutenfibrin, Hemiproteïn, Oxyprotosulfonsäure und Eieralbumin nach Behandlung mit Salzsäure Lysin und Lysatinin zu erhalten, daneben eine Base von der Formel $C_{11}H_{20}N_6O_6$. Bei Behandlung von Lysin mit Barytwasser bei 150° geht die ursprünglich rechtsdrehende Base in eine optisch inactive Isomere über, deren Chloroplatinat wasser- und alcoholfrei crystallisirt.

VI. Zur Kenntniss der Producte der tryptischen Verdauung des Fibrins von S. G. Hedin. 1500 g feuchtes Fibrin wurden mit 300 g Pancreasextract (1 Th. Pancreaspulver mit 6 Th. 0,1 proc. Salicylsäurelösung 24 Stunden lang macerirt), 4 Liter $^1/_4$ proc. Sodalösung (unter Zusatz von 4 g Thymol) 8 Tage lang bei 40° digerirt. Aus dem Gemisch wurde nach Entfernung der Peptone mit Phosphorwolframsäure ausgefällt; aus letzterer konnte Lysin als Platinverbindung und Lysatinin als Silberdoppelsalz (dieses noch nicht ganz rein) gewonnen werden, in der Mutterlauge verblieb eine stark blauviolett fluorescirende Substanz (vielleicht identisch mit animalem Chinoidin). Auch bei Autodigestion des Pancreas (ohne Fibrin) konnte Lysin (und Lysatinin) nachgewiesen werden, allein in nur $^1/_{30}$ der Menge wie bei Zusatz von Fibrin. Danach ist als feststehend zu erachten, dass bei der pancreatischen Verdauung von Fibrin Lysin (und höchst wahrscheinlich auch Lysatinin) in nicht unbeträchtlicher Menge entsteht.

Gabriel und Aschau (39) weisen darauf hin, dass die von E. und H. Salkowski durch Fäulniss von Fibrin erhaltene Base von der Zusammensetzung $C_5H_{11}NO_2$ in ihren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit habe mit der von Schotten aus dem Benzoylpiperidin gewonnenen, von Gabriel synthetisch erhaltenen δ-Amidovaleriansäure (Homopiperidinsäure). Die Vff. haben nun das Golddoppelsalz dieser Säure von der Formel $C_5H_{12}NO_2AuCl_4, H_2O$ dargestellt und mit dem Golddoppelsalz der Salkowski'schen Base verglichen. Die Präparate erwiesen sich als identisch, der Schmelzpunkt beider Doppelsalze lag bei 86 bis 87°. Damit ist also erwiesen, dass die Fäulnissbase von der Zusammensetzung $C_5H_{11}NO_2$ δ-Amidovaleriansäure ist.

Schützenberger (40) veröffentlicht einen Versuch einer partiellen Synthese von Albuminsubstanz. 100 Theile des aus der Zersetzung von Eiweiss mit Baryt erhaltenen Amidosäurengemisches wurden mit 10 g Harnstoff gemischt und bei 110° getrocknet, das Gemisch dann mit dem $1^1/_2$fachen seines Gewichtes an Phosphorsäureanhydrid sorgfältig gemischt und im Oelbad bis 125° erhitzt. Bei dieser Temperatur beginnt eine lebhafte Reaction (Wasserentziehung), welche sich in wenigen Augenblicken vollendet. Nach dem Erkalten löst man die Masse in wenig Wasser, fällt mit Alcohol, wäscht, reinigt durch Wiederholung dieser Procedur, entfernt aus der wässerigen Lösung etwas Phosphorsäure durch Baryt und dampft im Wasserbad ein. Die so erhaltene Substanz hat viel Aehnlichkeit mit dem Pepton. Die wässerige Lösung wird gefällt durch Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Quecksilbernitrat, Jod-Jodkaliumlösung, Phosphorwolframsäure bei Gegenwart von Salzsäure, Phosphormolybdänsäure, Bleiacetat und Bleisubacetat; nicht gefällt durch Essigsäure und Ferrocyankalium. Die wässerige Lösung giebt ferner die Biuret-Reaction und die Xanthoproteinsäure-Reaction. (So interessant diese Beobachtungen auch sind, so berechtigen sie doch keineswegs zu dem Titel „Synthese von Proteinsubstanzen." Zunächst ist die Synthese nur eine partielle, da zu derselben das aus Eiweiss dargestellte Amidosäuregemisch erforderlich ist, weiterhin ist das Product von Schützenberger doch noch recht weit vom Pepton entfernt. Vor Allem fehlt ihm der Gehalt an Schwefel gänzlich, ausserdem ist es fällbar durch Bleiacetat und Subacetat, was beim Pepton nicht der Fall ist. Ref.)

Die Beobachtung von Vergiftungserscheinungen an Thieren, die subcutan Emulsionen von reinem Schwefel erhalten, führte zum Studium des Verhaltens des Schwefels Eiweisskörpern gegenüber. Rösing (41) fand, dass, wenn durch Blut oder Eiweisslösung, die mit Schwefelemulsionen versetzt worden waren, Luft durchgeleitet wurde, Schwefelwasserstoff — allerdings nur in qualitativ nachweisbarer Menge — gebildet wurde. Aufkochen des Eiweisses, Zusatz von Salz (NaCl, KCl) in grossen Mengen, kleine Mengen Ferricyankalium hemmen die Schwefelwasserstoffentwickelung; Zusatz von Antisepticis ist ohne Einfluss auf dieselbe.

Die Erklärung für diese Erscheinung liegt nach R. darin, dass das Eiweiss sich durch Aufnahme eines Hydroxyls aus dem Wasser hydroxylire, und dass das freigewordene Wasserstoffatom des Eiweissmoleculs im Verein mit dem Wasserstoffatom des zersetzten Wassers sich eines Schwefelatoms bemächtige behufs Bildung von Schwefelwasserstoff. Behandelt man Eiweiss vor dem S-Zusatz mit schwach oxydirenden Substanzen, z. B. ganz geringen Mengen Ferricyankalium, Jod, übermangansaurem Kali, und lässt dann auf dieses oxydirte resp. hydroxylirte Eiweiss den S einwirken, so bleibt die SH_2-Bildung aus. Auch bei Oxydation von Benzaldehyd und Acetaldehyd kommt es bei Gegenwart von S zur SH_2-Bildung, eine Thatsache, die die vorgebrachte Theorie zu stützen vermag.

Die Dissertation enthält ferner eine kritische Besprechung der Versuche von de Rey-Pailhade's, der aus frischer Bierhefe mit Alcohol eine Substanz extrahirte, die mit Schwefel SH_2 bildete.

Salkowski (42) hat die Angaben Brieger's über die Entstehung eines basischen giftigen Körpers bei der Magenverdauung des Fibrins einer ausführlichen Nachuntersuchung unterzogen und die Versuche auch auf das Eieralbumin, Serumalbumin und die Eiweisskörper des Fleisches ausgedehnt.

1) Von 12 Verdauungsversuchen mit Fibrin, welchen 8 Fibrine verschiedenen Ursprunges zu Grunde lagen, ergab nur einer ein positives Resultat, insofern der schliesslich mit Amylalcohol erhaltene, 50 g trockenem Eiweiss entsprechende Auszug einen Frosch in 3 Stunden tödtete, alle anderen ein negatives. Bei der grossen Verbreitung toxischer Substanzen im Thierkörper und dem steten Gehalt des Fibrins an Lecithin, welcher eine Verunreinigung des Extractes mit Neurin zur Folge haben kann, kann dieses vereinzelte positive Resultat nicht Wunder nehmen, es ist vielmehr auffallend, dass derartige positive Ergebnisse nicht häufiger sind.

2) Sämmtliche Versuche mit Eieralbumin — 7 an der Zahl — ergaben nicht den geringsten Anhalt für die Annahme der Entstehung einer basischen toxischen Substanz bei der Pepsinverdauung.

3) Das durch Auscoaguliren von käuflichem Serumalbumin erhaltene Coagulum lieferte in einem Fall ein Extract von schwach giftiger Wirkung, doch hängt dieselbe augenscheinlich von Albumosen ab, denn sie zeigt sich nicht mehr, sobald die Extraction mit Amylalcohol zweimal hinter einander gemacht wird.

Diese Resultate stehen im Widerspruch mit der Angabe von Brieger, dass sich bei der Verdauung von Fibrin constant eine basische giftige in Amylalcohol lösliche Stubstanz, das Peptotoxin bildet und es ist sonach auch nicht möglich, die bei der directen Einspritzung von Albumosen resp. Pepton in das Blut beobachtete giftige Wirkung etwa auf die Verunreinigung mit Peptotoxin zu beziehen, dieselbe kommt vielmehr den Albumosen resp. Pepton als solchen zu.

Die Feststellung dieser Thatsache ist von einer allgemeinen principiellen Bedeutung. Man nimmt jetzt nach Hofmeister's Vorgang allgemein an, dass die im Darmcanal gebildeten Albumosen und Peptone nicht als solche in das Blut zurückkehren, sondern bereits in der Magen- resp. Darmwand eine Umwandlung in Eiweiss erfahren. Wenn die Albumosen und Peptone nun an sich giftig sind, so geht diese Eigenschaft bei der Umwandlung verloren und das Gift gelangt in die Circulation, die Giftigkeit der Verdauungsproducte ist dann für den Organismus in jedem Falle bedeutungslos. Anders dagegen, wenn die toxische Substanz neben den Albumosen und Peptonen als chemisches Individuum existirt, diesen nur beigemischt ist. Eine solche leicht lösliche Substanz würde ohne Zweifel resorbirt werden und im Organismus ihre mindestens nicht nützlichen Wirkungen entfalten. Thatsächlich ist dieses nicht der Fall, es liegt in der Peptonisirung kein den Organismus schädigendes Moment.

Was die Ursache der Differenz zwischen den Resultaten Brieger's und denen von S.'s betrifft, so hält S. es für ausgeschlossen, dass B. in seinen sämmtlichen 10 Versuchen mit Fibrin (ob dieses Fibrin jedesmal verschiedenen Ursprungs war, ist aus den Angaben von B. nicht zu ersehen) auf zufälligerweise „giftiges" Fibrin gestossen sei, er hält vielmehr andere Erklärungen für wahrscheinlicher. Zunächst ist es wohl denkbar, dass Brieger das Fibrin nicht in ganz frischem Zustande in Anwendung gezogen hat, die giftige Substanz also durch die Verdauung nur einfach extrahirt, nicht erst bei derselben gebildet ist. Dafür sprechen auch die eigenen Angaben von Brieger über die Giftigkeit seines Peptons. Weiterhin hat Ref. gefunden, dass sich bei der Bearbeitung der Verdauungslösung mit Amylalcohol eine harzartige in kohlensaurem Natron lösliche Substanz bildet, welche in Quantitäten von 0,1—0,15 g Frösche unter den Erscheinungen allgemeiner Depression und Paralyse tödtet. Verf. weist auf die forensische Bedeutung dieser Beobachtungen hin.

Es ist schwierig, diese harzige Substanz aus den Amylalcoholauszügen vollständig zu entfernen. Auch die völlige Beseitigung des Amylalcohols, der auf Frösche sehr giftig wirkt, ist durchaus nicht leicht zu erreichen. Er ist sehr wohl möglich, dass Brieger durch die Verunreinigung seiner Auszüge mit der erwähnten harzartigen Substanz und mit Amylalcohol getäuscht worden ist. In der That ist es gar nicht so schwierig, bei etwas weniger sorgfältigem Arbeiten scheinbar positive Resultate zu erhalten.

Weiterhin beschäftigt sich S. in der Einleitung seiner Arbeit mit der Frage, ob die Albumosen resp. Peptone durch die Behandlung mit Alcohol entgiftet würden, wie man aus der Angabe Brieger's ableiten kann, dass das durch Alcohol gefällte Witte'sche (sogenannte) Pepton Kaninchen bis zu 20 g unter die Haut gespritzt werden konnte, während das von ihm dargestellte, nicht mit Alcohol gefällte Pepton in Quantitäten von 2 g kräftige Kaninchen in kurzer Zeit tödtete, wenn man es ihnen unter die Haut spritzte. Die Versuche von S. an Fröschen und Kaninchen lassen irgend einen Unterschied in der Wirkung des direct angewendeten Albumosengemisches und der durch Alcohol bewirkten Fällung nicht erkennen. Quantitäten von 2 bis 2,5 wurden von kleinen Kaninchen von 720—880 g Körpergewicht ohne Schaden vertragen, nur in einem Fall brachten 2,1 g bei einem Kaninchen von 650g deutliche Depressionserscheinungen zu Wege und tödteten dasselbe nach 2 Tagen. Die demgegenüber sehr grosse Giftigkeit des Brieger-schen Peptons bei subcutaner Injection spricht dafür, dass dasselbe von vorneherein mit toxischen Substanzen verunreinigt war.

Devoto (45) handelt vom Nachweis des Peptons und einer andern Art der quantitativen Eiweissbestimmung. Da Ammonsulfat in gesättigter Lösung alle Eiweisskörper, ausser der Deuteroalbumose und Kühne's Pepton, fällt, nach Verf. auch Nucleoalbumin, so lässt sich darauf folgendes Verfahren gründen. In 100 ccm der Eiweissflüssigkeit werden 80 g Ammonsulfat auf dem Wasserbad gelöst, das Gemisch 30—40 Min. im Dampftopf erhitzt; dann ist die Coagulation vollendet, gleichviel welches die Reaction der Flüssigkeit ist. Weder im Filtrat noch in den Waschwässern ist durch Essigsäure und Ferrocyancalium oder durch die Biuretreaction Eiweiss nachweisbar. Zum Nachweis von Brücke's Pepton (Gemisch der Albumosen) werden 50—100 ccm Eiweisslösung bezw. 200—300 ccm Harn wie oben behandelt, nach dem Erkalten wird der Niederschlag sammt dem auscrystallisirten Salz auf's Filter gebracht, mit heissem Wasser ausgewaschen und die Waschwässer auf Biuretreaction geprüft, wobei wegen der Gegenwart von Ammonsulfat viel conc. Natronlauge zuzusetzen ist. Kühne's Pepton müsste im salzgesättigten Filtrat vom Coagulum sich finden; im Eiweissharn konnte es nicht nachgewiesen werden. Bei Zusatz von 1 Th. des Witte'schen Peptons (Albumosengemisch) zu 1500 Th. Blutserum konnte so Albumose mit Sicherheit nachgewiesen werden, selbst da wo es nur zu 2 mg enthalten war. Da das gesonderte Ausfällen des Eiweiss fortfällt, ist das Verfahren einfacher und dabei noch etwas schärfer als das von F. Hofmeister. — Zur quantitativen Bestimmung des Eiweiss wird ebenso wie oben verfahren, der Niederschlag ist mit heissem Wasser von den Sulfaten frei zu waschen, was allerdings länger dauert als bei der Bestimmung nach Scherer; dafür bedarf es hier nicht der höchst schwierigen Ertheilung der richtigen sauren Reaction, die Coagulation erfolgt, gleichviel bei welcher Reaction, und ist vollständiger. Die Filtrate von Scherer's Bestimmung enthalten immer noch $^1/_{50}$—$^1/_{20}$ des ursprünglichen Eiweiss. Mit Blutserum, Transsudaten, Eiweissharn giebt das Verfahren vorzügliche Resultate; beim Blut erhält man leicht gefärbte, also nicht ganz hämoglobinfreie Filtrate.

Malfatti (46) hat sich mit der Prüfung der chemischen Beziehungen zwischen den natürlichen Nucleinen und den künstlichen Nucleinen

von Leo Liebermann, hergestellt durch Versetzen von Eiweisslösungen mit Metaphosphorsäure, beschäftigt. Zunächst zeigte es sich, dass der P-Gehalt der künstlichen Nucleine innerhalb weiter Grenzen, 1—6 pCt., schwankt, in Abhängigkeit von der Art der Fällung und dem resp. Behandeln mit Wasser, Säuren und Alkalien. Die nahen Beziehungen der künstlichen zu den natürlichen Nucleinen ergeben sich daraus, dass Verf. auch aus ersteren beim Behandeln mit Natronlauge nach Altmann Nucleinsäuren erhalten hat, nur dass die hier gewonnenen sich von den aus natürlichen Nucleinen dargestellten sich durch ihren höheren P-Gehalt sowie durch die Unfähigkeit auszeichnen, beim Kochen mit verdünnten Säuren Xanthinkörper abzuspalten; sie sind deshalb dem Paranucleinsäuren zuzurechnen. Anderseits gelang es aus der nach Liebermann's Vorschrift dargestellten Verbindung von Eiweiss mit Metaphosphorsäure und Guanin eine guaninhaltige Nucleinsäure durch Natronlauge abzuspalten; es können also die Paranucleine durch Zutritt von Xanthinkörpern in echte Nucleine übergehen. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Original. Zur Bestimmung des P-Gehaltes der untersuchten Körper wurde die getrocknete Substanz nach dem Verkohlen mit Soda und Pottasche durch Zusatz von wenig Salpeter verbrannt, die Schmelze in 50 ccm Wasser aufgenommen und in dieser Lösung nach den Ansäuren mit Essigsäure und Zusatz von Natronacetat die Phorphorsäure mit Uranlösung titrirt.

Zur Darstellung des von Valenciennes und Frémy aus Salmenrogen isolirten Ichthulin genannten, eiweissartigen Körpers wurde von Walter (48) Karpfenrogen mit Wasser verrieben und colirt, die colirte trübe Flüssigkeit mehrmals zur Entfernung des Fettes mit Aether geschüttelt: es schied sich dabei eine klare, braungelbe, jedoch stark opalisirende Flüssigkeit ab, aus welcher durch Eingiessen in Wasser das Ichthulin erhalten wurde. Dasselbe zeigte durch Behandlung mit Alcohol und Aether gereinigt folgende Zusammensetzung: C 53,5, H 7,7, N 15,6, S 0,41, P 0,43, O 22,2, Fe 0,1 pCt.

Dieselbe stimmt mit der von Valenciennes und Frémy für das Ichthulin, sowie der von Gobley für das Paravitellin aus Karpfeneiern angegebenen Zusammensetzung nahe überein. Nach seinem Phosphorgehalt und seinen Löslichkeitsverhältnissen stellt sich das Ichthulin in die Reihe der Vitelline. Es löst sich in verdünntem Ammoniak oder Natronlauge, in verdünnter Salzsäure oder Milchsäure zu einer wasserhellen resp. gelbgefärbten Flüssigkeit, auch in verdünnten Salzlösungen, jedoch nicht ganz klar.

Unterwirft man frisch gefälltes, nur mit Wasser ausgewaschenes Ichthulin in 0,1 proc. Salzsäure gelöst, der Pepsinverdauung, so scheidet sich ein schmutziggelber Niederschlag ab, welcher centrifugirt, dann mit Alcohol und Aether ausgezogen wurde.

Die Ausbeute an demselben betrug etwa 4 pCt. des angewendeten Ichthulins. Die nähere Untersuchung zeigte, dass es in die Reihe der „Paranucleine“ gehört, welche sich von den echten Nucleinen dadurch unterscheiden, dass sie bei der Spaltung mit Säuren keine Xanthinkörper liefern. Der Phosphorgehalt wurde in 2 Präparaten zu 2,42 resp. 2,85 pCt. gefunden, die übrige Zusammensetzung war nicht ganz übereinstimmend. Die ätherischen Waschwässer enthielten Lecithin. Es fragte sich, ob dieses Lecithin gleichfalls durch Pepsinverdauung abgespalten oder ob es nur dem angewendeten Ichthulin mechanisch beigemischt war. Zur Entscheidung dieser Frage wurde ein Ichthulinpräparat der Verdauung unterworfen, welches mehr mit Alcohol und Aether erschöpft worden war: nunmehr wurde kein Lecithin vorher erhalten, dagegen noch Phosphorsäure und Fettsäure. Ob dieser, Fettsäure und Phosphorsäure liefernde, Körper vielleicht Protagon sei, konnte nicht entschieden werden.

Endlich versuchte Verf. noch, ob das Paranuclein beim Erhitzen mit Säure ein Kohlehydrat liefert, wie dieses Kossel für das Nuclein der Hefe nachgewiesen hat. In der That erhielt Verf. beim Kochen von Paranuclein mit verdünnter Schwefelsäure ein Kupferoxyd reducirendes Kohlehydrat, welches beim Erhitzen mit Phenylhydrazin eine aus gut ausgebildeten doppelbrechenden Crystallnadeln bestehende Verbindung lieferte. Damit ist zum ersten Mal aus einer eiweissartigen Substanz des Thierkörpers ein Kohlehydrat durch Abspaltung erhalten.

Uroroseïn haben Nencki und Sieber einen Harnfarbstoff genannt, der aus angesäuertem Harn in Amylalcohol beim Schütteln damit übergeht und durch seine Rosa-Farbe sowie durch einen zwischen D und E, mehr an D liegenden Absorptionsstreifen characterisirt ist. Zawadzki (49) hat beobachtet, dass beim Hinzufügen von Quecksilberchlorid zu einer alcalischen Urobilinlösung die vorher gelbe Lösung schön rosenroth wurde. Als die Lösung nunmehr mit Salzsäure angesäuert und mit Amylalkohol geschüttelt wurde, ging in denselben ein Rosa-Farbstoff über, welcher den oben angegebenen Absorptionsstreifen zeigte.

Die Abhandlung von Rosin (50) über das Indigroth deckt sich inhaltlich zum grossen Theil mit einer bereits im Ber. f. 1890. S. 140 referirten Arbeit desselben Autors; im Einzelnen ist Folgendes nachzutragen:

I. Das pflanzliche Indigroth ist unlöslich in kaltem und heissem Wasser, in verdünnten Mineralsäuren, Alcalien, Benzin, Ligroin, Petroläther, löslich am besten in Chloroform, sowie in Eisessig mit purpurrother Farbe, ausserdem in Aether, Alcohol etc. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit anfangs grauer, dann violetter Farbe unter Bildung von in Wasser löslicher Indigorothsulfosäure. Oxydationsmittel führen Indigroth leicht in Isatin über, erkennbar durch seine characteristische Reaction: Lösen in Schwefelsäure, Schütteln mit thiophenhaltigem Benzol, Blaufärbung unter Bildung von Indophenin. Beim Behandeln mit schwachen Reductionsmitteln, z. B. Traubenzucker in alcalischer Lösung geht das Indigoroth in Indigrubinweiss über, die Lösung färbt sich an der Luft roth.

Durch kochende Aetzalcalien wird das Indigroth allmälig zerstört. Beim Erhitzen sublimirt Indigoroth ohne zu schmelzen in violettrothen Dämpfen, die sich zu feinen Nadeln verdichten, ein Theil wird jedoch dabei zerstört. — Alle Lösungen des Indigoroth zeigen bei der spectroscopischen Untersuchung einen characteristischen Absorptionsstreifen zwischen D und E.

II. Im Harn bildet sich Indigoroth, das mit dem pflanzlichen identisch ist, beim Behandeln mit Säuren + Oxydationsmitteln fast stets neben Indigoblau, in manchen Fällen, so bei Anstellung der Jaffe'schen Indicanreaction in der Wärme überwiegend. Es kommen auch Harne vor, die bei der Jaffe'schen Probe wenig oder fast gar kein Indigoblau liefern, dagegen beim Erwärmen mit Salpetersäure viel Indigoroth. (Letzteres kann Ref. nach einem Falle eigener Beobachtung bestätigen.) — Eine eingehende Besprechung widmet R. den sonst beschriebenen rothen Harnfarbstoffen. R. giebt folgende Uebersicht:

1. Mit dem Indigoroth identische Farbstoffe:

a) Rothe Farbstoffe, die als Indigoroth erkannt worden sind. Dahin gehören Beobachtungen von Schunck, Jaffe, Hoppe-Seyler, Nencki und Niggeler, von letztem Autor auch nach Einverleibung von Isatin. b) Mit Indigoroth identische nicht benannte Farbstoffe: Beobachtungen von Leube bei Cystopyelitis, von Anderen bei Pyelonephritis und Cholera. c) Mit Indigoroth identische, aber anders benannte Farbstoffe: Heller's Urrhodin, ferner das Urorubin von Plósz und v. Udransky in einem Falle von Pyelonephritis.

2. Von Indigoroth verschiedene rothe Harnfarbstoffe: a) Der Scatolfarbstoff. Nach Einführung von Scatol geht nach Brieger, Scatoxylschwefelsäure in den Harn über, aus der sich beim Behandeln mit Säure + Oxydationsmitteln Scatolfarbstoff bildet. R. betont, dass dieser Farbstoff vom Indigoroth durchaus verschieden ist — er ist vor Allem leicht zersetzlich und in Aether nicht löslich — und dass er, abgesehen von einem von Otto beschriebenen Fall, noch nie im menschlichen Harn gefunden resp. aus solchem dargestellt ist. Er erklärt es mit Entschiedenheit für unberechtigt, Rothfärbungen des Harns durch Säuren + Oxydationsmitteln als von Scatolfarbstoff herrührend, anzunehmen, wie es von Brieger zuerst ausgesprochen und seitdem allgemein angenommen ist. b) Das Uroroseïn von Nencki und Sieber geht nicht in Aether über und wird durch Alcalien entfärbt; c) die Rothfärbung des normalen Harns mit Mineralsäuren; d) Uroërythrin aus Uratsedimenten; e) Urohämatin von Harley; f) Giacosa's Harnfarbstoff; g) Urorubrohämatin Baumstark's in einem Falle von Lepra. (Bezüglich der Unterscheidungen muss auf das Orig. verwiesen werden. Ref.)

Pouchet (51) beschreibt ein künstliches Melanin, das reichlich entsteht, wenn man frisches Blut mit Alcohol und Sublimat behandelt. Es ist unlöslich in Wasser, Alcohol, Aether und verdünnter Salzsäure, durch Behandlung mit letzterer, Decantiren und Auswaschen kann es in Körnchenform isolirt werden. Die braunen Körner lösen sich schnell in 2 proc. Aetzlauge, aus der Lösung werden sie durch Salzsäure im Ueberschuss als braune flockige Masse ausgefällt. Salpetersäure macht die Körner aufquellen, Schwefelsäure löst sie. Durch sauerstoffhaltiges Wasser und durch Chlor werden sie schnell entfärbt. Mit Salzsäure und Ferrocyankalium geben sie keine Blaufärbung.

Colasanti (52) beschreibt eine neue Reaction auf Sulfocyansäure. Mit Aetzlauge versetzte Lösung von Goldchlorid (1 : 1000—10000) giebt beim Erhitzen mit sehr verdünnter Rhodanlösung schöne Violettfärbung; beim Erkalten fällt reducirtes metallisches Gold aus. Noch schöner erfolgt die Reduction, wenn anstatt Aetzlauge eine gesättigte Sodalösung genommen wird. Ist die Rhodanlösung nicht allzu verdünnt, so tritt auch in der Kälte Reduction auf. Man kann mittels dieser Methode noch $^1/_3$—$^1/_5$ mg Rhodankalium nachweisen.

Derselbe (53) findet die Reaction von Molisch (α-Naphtol und Schwefelsäure zum Zuckernachweis, richtiger Furfurolreaction) auch zum Nachweis geringster Mengen von Rhodan geeignet. Setzt man zu einer sehr verdünnten Rhodanlösung einige Tropfen der 20 proc. alcoholischen α-Naphtollösung und dann die doppelte Menge reiner Schwefelsäure, so entsteht zunächst ein smaragdgrüner Ring und beim Umschütteln eine schön violette Färbung. Beim Erkalten schiessen weisse nadelförmige Crystalle an, welche beim Oxydiren mit Salpetersäure sich gelb färben und vielleicht aus Martiusgelb bestehen. Mittels dieser Reaction kann man nach C. auch Rhodan im Harn nachweisen.

Zur näheren Feststellung der Bestandtheile des Nervenmarks hat Kossel (54) im Verein mit Freytag und z. Th. mit M. Krüger aus Gehirnsubstanz Präparate von Protagon dargestellt, von denen die Einen mit Liebreich's Protagon gut übereinstimmten (C 66,6 H 11,2 N 3,2 P 1,3 S 0,78 bis 0,88 pCt.), Andere, gleich dem Protagon von Gamgee und Blankenhorn, weniger P (1.05 bis 0.7 pCt.), alle aber ausnahmslos S (0,5—0,9 pCt.) enthielten. Während Lecithin beim Verseifen mit Natriumalcoholat seinen P-Gehalt nur als wasserlösliche Phosphorsäure abspalten lässt, entstehen bei der gleichen Behandlung von Protagon daneben noch 2 in Wasser unlösliche, in Aether und Benzol lösliche, gut crystallisirende P-haltige Säuren, sodass der P im Protagon zum Theil anders gebunden sein muss als im Lecithin. Zur Prüfung der Vermuthung von Hoppe-Seyler, dass Protagon als eine chemische Verbindung von Lecithin und Cerebrin anzusehen ist, behandelte Verf. Protagon in methylalcoholischer Lösung mit einer ebensolchen Lösung von Aetzbaryt auf dem Wasserbade und gewann dabei Cerebrin zu 50 pCt. des angewandten Protagons; es ist daher das Cerebrin als ein Spaltungsproduct von Protagon anzusehen. Das so gewonnene Cerebrin ist ein Gemisch von mindestens 2 einander ähnlichen Stoffen: dem reinen Cerebrin und dem Homocerebrin (Kerasin) von Parcus; die Bromverbindung des Kerasin ist in Benzol leicht

löslich, daher es durch Behandlung von Nervenmark oder markhaltigen Fasern mit in Benzol gelöstem Brom leicht gelingt die Cerebrine zu extrahiren. Während nun Cerebrin in markhaltigen Fasern stets enthalten ist, findet es sich kaum oder in Spuren in Ganglienzellen, dagegen nach Hoppe-Seyler in den Eiterzellen. Letztere enthalten aber nach Verf. nicht das Cerebrin des Nervenmarks, sondern ähnliche Substanzen von denselben Löslichkeitsverhältnissen „Pyosin" (C 64,3 H 10,4 N 2,6 O 22,6 pCt.) und „Pyogenin" (C 62,6 H 10,5 N 2,5 O 24,5 pCt.); auch aus diesen Stoffen entsteht beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren ein reducirendes Kohlehydrat (nach Thierfelder Galactose). Auch aus Spermatozoen von Störhoden konnte Verf. Cerebrin darstellen. Die Widerstandsfähigkeit des Cerebrin gegen Fäulniss ist so gross, dass es in einem Falle vom Adipocirebildung bei einer seit 10 Jahren begrabenen Leiche noch aus dem Leichenwachs der Schädelhöhle sich darstellen liess.

Setzt man nach Ebstein und Nicolaier (55) zu verdünnten Lösungen von Alcalien (Aetznatron, Aetzkali, Lithiumcarbonat, Borax, Dinatriumphosphat, Ammoniak, Piperazin) auf einem Objectträger Harnsäure, so sieht man unter dem Microscope beim Uebergang der Harnsäure in harnsaures Salz kugelförmige Bildungen auftreten, Sphärolithe, welche bei der Untersuchung zwischen gekreuzten Nicols ein rechtwinkliges schwarzes Interferenzkreuz, daneben concentrisch farbige Interferenzringe zeigen. Auch die in ammoniacalischem Harn in Stechapfel- und Morgensternform auftretenden harnsauren Salze (harnsaures Ammoniak) zeigen das Kreuz der Sphärolithe. Dieselben Bildungen, wie mit reiner Harnsäure, stellen sich ein bei gleicher Behandlung von Uratsteinen, gichtischen Tophis und dem Sedimentum lateritium des Menschenharns. Neben diesen Kugelformen finden sich nadelförmige Crystalle, welche vollkommen denen der typischen Ablagerungen bei Arthritis urica gleichen.

Salomon (57) ergänzt seine früheren Angaben dahin, dass Paraxanthin nicht unter allen Umständen wasserfrei crystallisirt, sondern unter Umständen auch mit Crystallwasser. Wasserfrei erhielt man es aus heisser concentrirter wässeriger Lösung, aus welcher es sich schnell auscrystallisiren lässt. Es verliert beim Erhitzen bis auf 162° nur äusserst wenig an Gewicht, bei noch höheren Temperaturen (170 bis 180°) tritt Sublimation ein. Die crystallwasserhaltigen Crystalle von Paraxanthin trüben sich beim Erhitzen unter Gewichtsverlust, es gelang jedoch nicht, ein einheitliches Präparat mit bestimmtem Crystallwassergehalt herzustellen; auch homogen aussehende Präparate zeigten sich gemischt aus wasserhaltigen und wasserfreien Crystallen.

Zur Kenntniss des Adenin und Hypoxanthin liefern Bruhns und Kossel (58) Beiträge. Auch die Moleculargewichtsbestimmung des Adenin nach der Beckmann'schen Siedemethode (Lösungsmittel: Eisessig) spricht für die Richtigkeit der Formel $C_5H_5N_5$. Behandelt man Hypoxanthin in alcalischer Lösung mit Aethylchlorocarbonat, so scheidet sich crystallinisch das Urethan des Hypoxanthin $C_5H_3N_4O.\ CO_2.\ C_2H_5$, zwischen 185 und 190° schmelzend, in kaltem Wasser, Alcohol und Aether schwer, in heissem Wasser, Natronlauge und Salzsäure leicht löslich. Beim Eindampfen von Adenin mit Bromwasser und Salpetersäure bleibt ein Rückstand, der sich mit Alcalien roth färbt (Xanthinprobe), nicht aber bei alleinigem Eindampfen mit Salpetersäure. Diese Reaction kann zur Erkennung des Adenin bezw. Hypoxanthin unter Umständen Verwendung finden. Bezüglich der Eigenschaften des genauer studirten Bromadenin und dessen Verbindungen s. Original.

Krüger (59) hat das Adenin auch aus Theeextract als Silberverbindung, aber nach einer etwas veränderten Methode dargestellt, worüber das Original zu vergleichen ist, und das chloressigsaure Adenin beschrieben. Das wasserfreie Adenin crystallisirt in microscopischen 4seitigen Pyramiden; es wird beim 12stündigen Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 180—200° unter Aufnahme von 8 H_2O glatt gespalten in 1 Mol. Glycocoll, 2 Mol. Ameisensäure, 4 Mol. Ammoniak und 1 Mol. Kohlensäure. Es ist hierbei zu erinnern, dass nach Strecker auch die Harnsäure bei Behandlung mit concentrirter Jodwasserstoffsäure auf 160—170° in Glycocoll, Kohlensäure und Ammoniak gespalten wird.

Zur Kenntniss der Wirkungen der ungeformten Fermente liefert Jacobson (60) einen Beitrag. Die Schönbein'sche Angabe, dass der Verlust der Fähigkeit der Fermente, Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen, zugleich mit dem Verlust des Vermögens, Gährungen zu erregen, verbunden ist, hat Verf. (unter E. Baumann's Leitung) an verschiedenen Fermenten in wässeriger Lösung: Emulsin, Myrosin, Pepsin, Mund- und Bauchspeicheldiastase, Malzdiastase geprüft und ist dabei zu einem entgegengesetzen Resultat gelangt. Er wies nach, dass die Fähigkeit der Fermente, Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen, ohne gleichzeitige Schädigung der specifischen Fermentwirkung (Bildung von Blausäure aus Amygdalin, von Senföl aus myronsaurem Kali, von Pepton aus Eiweiss, von Dextrin und Zucker aus Stärkekleister) durch Erhitzen der wässerigen Auszüge, der trockenen Substanz und des gefällten Fermentes zerstört wird, desgleichen durch Aussalzen mit Glaubersalz. Ferner wird die Sauerstoff abspaltende Kraft der Fermente zerstört durch Zusatz von 0,2 pCt. Kalihydrat oder durch 0,04 proc. (wasserfreie) Salzsäure (die Diastasen schon durch 0,014 pCt. HCl). Endlich wird die Sauerstoffabscheidung aus Wasserstoffsuperoxyd stark verzögert bezw. gehemmt durch Zusatz von 0,015 pCt. (wasserfreie) Blausäure, 0,15 pCt. Cyanmethyl, 0,035 pCt. salzsaures Hydroxylamin und 0,02 pCt. Natriumnitrit.

Biernacki (61) bemerkt, dass er die Eigenschaft der Antiseptica, in ausserordentlich verdünnten Lösungen die Alcoholgährung zu beschleunigen, bereits ein Jahr vor H. Schulz in russischen und polnischen Zeitschriften mitgetheilt hat. Die seitdem noch vervollständigten und erweiterten Versuche, bei denen die Intensität der alcoholi-

schen Gährung aus der unter sonst gleichen Bedingungen entwickelten CO_2-Menge bestimmt wurde, haben zu folgenden Ergebnissen geführt: Alle antiseptischen Mittel, wie Sublimat, Kaliumpermanganat, Kupfersulfat, Brom, Thymol, Benzoë-, Salicylsäure, Chinin, Carbol-, Schwefelsäure, Resorcin, Pyrogallol, Borsäure, Chloralhydrat, vermögen in kleinen Dosen, z. B. Sublimat 1 : 30 000, Thymol 1 : 20 000, Carbol und Chloral 1 : 1000, die Alcoholgährung zu verstärken und zu beschleunigen; je kräftiger das Mittel antifermentativ wirkt, desto mehr ist es fähig, die Gährung zu verstärken. Die Verstärkung der Alcoholgährung kann sogar bei stärkeren Concentrationen, bei grösseren Dosen der Antifermentativa stattfinden, wenn nur grössere Mengen von Gährungserregern vorhanden sind. Scheinbar sind die organischen Körper fähig, die Gährung mehr zu verstärken, als die anorganischen; die Grenzen der die Gährung hemmenden Dosen sind bei den letzteren breiter, also sind sie antifermentativ wirksamer, als die ersteren; so z. B. verstärkt Sublimat 1:300 000 die Gährung, 1 : 200 000 schwächt sie, bei Borsäure verstärkt 1 : 8000, dagegen hebt erst 1 : 25 die Gährung auf, andererseits verstärkt Benzoesäure 1 : 20 000, schon 1 : 2000 hebt die Gährung auf. Je reicher ein organischer Körper an Kohlenstoff ist, desto kräftiger wirkt er antiseptisch, so das Thymol mit 10 C kräftiger als die Benzoesäure mit 7 C. Umgekehrt: je mehr die organische Substanz aus der Benzolreihe Hydroxyle (HO) im Molekül enthält, desto schwächer ist sie; so sind beim Carbol mit 1 HO die beschleunigenden bezw. aufhebenden Concentrationen 1 : 1000 resp. 1 : 200, beim Resorcin mit 2 HO 1 : 2000 resp. 1 : 100, beim Pyrogallol mit 3 HO 1 : 4000 resp. 1 : 50. Die Combination mehrerer Mittel mit einander steigert ihre antifermentative Kraft, und zwar um so mehr, je mehr Körper combinirt werden. Die Combination von organischen Körpern mit anorganischen wirkt kräftiger, als die ersteren untereinander.

Schardinger (62) ist es geglückt, die bisher unbekannte Linksmilchsäure aufzufinden. Bei Gelegenheit der Untersuchung von verdächtigem Wasser auf Milzbrandbacillen fand Verfasser einen bisher nicht bekannten Bacillus, welcher sich durch lebhafte Gährthätigkeit auf kohlehydrathaltigem Nährboden auszeichnete und daher genauer untersucht wurde. Der Spaltpilz stellt ein Kurzstäbchen dar, dessen Grössenverhältnisse, je nach den Wachsthumsbedingungen, nicht unerheblich differiren, er lässt sich sehr leicht sowohl auf Gelatine, Agar, Blutserum, als auch auf Kartoffeln, Bouillon etc. cultiviren, in jedem Falle wird das Wachsthum sehr befördert durch Gehalt der Nährmedien an Rohrzucker. — Mitunter werden die betreffenden zuckerhaltigen Bouillonculturen schon nach 9—12 Stunden bei Zimmertemperatur dickflüssig schwerbeweglich; es bildete sich eine Zooglöamasse, welche allmälig die ganze Flüssigkeit erfüllte. Das Wachsthum erfolgt am besten bei etwa 36°. Der Bacillus zersetzt Rohrzucker, Traubenzucker, Milchzucker, Glycerin. Zur Untersuchung der Gährungsproducte aus Rohrzucker wurden in je 1 Liter Wasser 30 g Rohrzucker, 10 g Salmiak, 1 g Na_2HPO_4, 0,2 g $MgSO_4 + 6 H_2O$ gelöst, 15—20 g kohlensaurer Kalk hinzugefügt und mit 10 ccm einer 3 Tage alten Bouilloncultur geimpft. Nach 14 Tagen (bei 36°) wurde der Kolbeninhalt untersucht: als Producte der Gährung ergaben sich eine kleine Quantität Aethylalcohol und grosse Mengen von Milchsäure. Dieselbe musste nach der Analyse des Zinksalzes als Fleischmilchsäure angesehen werden; abweichend von dieser drehte aber die freie Säure die Ebene des polarisirten Lichtes nicht rechts, sondern links und zwar betrug α_d — 4,3°, die Salze nicht wie die der Fleischmilchsäure links, sondern rechts. Es ist damit die bisher unbekannte Linksmilchsäure aufgefunden.

Beim Vermischen gleicher Theile der neuen Säure und der Fleischmilchsäure entstand die gewöhnliche Gährungsmilchsäure, das Zinksalz der entstandenen Säure enthielt 3 Mol. Crystallwasser. Die Spaltung der gewöhnlichen Milchsäure in ihre beiden Componenten gelang bis jetzt noch nicht. Bezüglich zahlreicher Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Den Bacillus nennt Verf. „Bacillus acidi laevolactici."

Villiers (63) hat sich überzeugt, dass die Stärke unter dem Einfluss der Buttersäurebacillen nicht sofort Buttersäure liefert, sondern zuerst in Dextrin übergeht, dessen Einfluss auf die Polarisationsebene mit der längeren Dauer der Fermentation mehr und mehr abnimmt, entsprechend dem Verhalten des Stärkemehls zu den saccharificirenden Fermenten. Spuren dieses Fermentes der Buttersäurebacillen sind in dem bacillenfreien Filtrat nachweisbar.

Bei Fortsetzung ihrer Versuche mit den Bacillen des malignen Oedems haben Kerry und Fraenkel (64) gefunden, dass Rohrzucker, Milchzucker und Stärkemehl qualitativ gleichartige Gährungsproducte: Buttersäure, Ameisensäure, Aethylalcohol und (optisch-inactive) Milchsäure liefern und dass zugesetzte Paramilchsäure (Fleischmilchsäure) überhaupt nicht angegriffen wird. Bei kurzdauernder Gährung hatten sich aus Milchsäure: Ameisen-, Buttersäure und Propylalcohol (kein Aethylalcohol) gebildet. Vff. meinen, dass zuerst Milchsäure entstehen und diese die Quelle der flüchtigen Gährungsproducte bilden dürfte.

Malerba (65) hat einen schleimigen fadenziehenden Harn untersucht und darin als Ursache der schleimigen Gährung, im Verein mit Sanna-Salaris, einen Microorganismus entdeckt und diesen Bacterium gliscrogenum, die gebildete schleimige Substanz Gliscrin genannt. Bringt man etwas von der Reincultur in sterilisirten Harn, so entwickelt sich bei 37° in 24—36 Stunden das Maximum von Schleimgehalt. Solche Harne wurden mit dem 3—4 fachen Vol. Alcohol ausgefällt, der Niederschlag in Wasser gelöst und das Ausfällen mit einer Mischung von Alcohol und Wasser, die das eine Mal mit Essigsäure,

das andere Mal mit Weinsäure versetzt war, noch mehrmals wiederholt, bis der Substanz nur noch Spuren von Erdphosphaten beigemengt waren. Die getrocknete Substanz war N-haltig, gab Xanthoprotein-, Millons und beim Erhitzen Biuretreaction, aber selbst nach 30 stündigem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure keinen reducirenden Stoff, ist also weder als Mucin noch als Mucoid, sondern als eine Eiweisssubstanz oder Albuminoid anzusehen. Mit dem thierischen Gummi Landwehr's besteht keine Aehnlichkeit. Die Bacterien unterscheiden sich in morphologischer und biologischer Hinsicht von den anderen bisher bekannten Bacterien, welche Zuckerlösungen, Wein, Milch schleimig machen; letztere erzeugen die schleimige Substanz in Kohlehydrate enthaltenden Lösungen und aus den Kohlehydraten; die Bacterien der schleimigen Harngährung in kohlehydratfreier Flüssigkeit. Welcher Bestandtheil des Harns in die schleimige Substanz übergeführt wird, ist Verf. zu ermitteln nicht gelungen.

[Nencki, M., Die isomeren Milchsäuren als Erkennungsmittel der einzelnen Spaltpilze. Gazeta lekarska. No. 11.

Den Ausgangspunkt für die unter obigem Titel veröffentlichten Versuche bilden die von Nencki und Sieber, sowie von Schardinger (vgl. No. 62) gemachten Beobachtungen, dass verschiedene, aus dem Traubenzucker Milchsäure producirende Spaltpilze dadurch getrennt werden können, dass sie verschiedenartige Milchsäure bilden. Es gelang nämlich Bischler im Laboratorium des Prof. Nencki den kurzen Bacillus aus dem Dünndarme vom Bacterium coli commune auf Grund der verschiedenen Milchsäuren, die aus Dextrose mit Hülfe dieser Microorganismen gebildet werden, zu trennen. Bischler's Bacillus producirt die optisch inactive, Bacterium coli commune die rechtsdrehende Milchsäure. Die von Nencki angegebene Methode ist folgende:

Die unter Zusatz von kohlensaurem Kalk vorbereitete Bouillonmassencultur der zu prüfenden Microorganismen wird auf ihre Reinheit geprüft und dann Oxalsäure im Ueberschuss zugesetzt; nach der Ausfällung des gelösten Kalkes wird die Flüssigkeit von den Alcoholen und flüchtigen Fettsäuren durch Destillation befreit und der Rückstand mit Aether extrahirt. Der nach der Abdampfung des Aethers gebliebene Rückstand wird mit $Zn(OH)_2$ gekocht und die Lösung des milchsauren Zinkoxydes — nach der Trennung anderer Säuren — polaristrobometrisch geprüft.

Opieński (Krakau).]

III. Blut, seröse Transsudate, Lymphe, Eiter.

1) Peiper, E., Das specifische Gewicht des menschlichen Blutes. Centralbl. f. klin. Med. No. 12. — 2) Siegl, Th., Ueber die Dichte des Blutes. Wiener klin. Wochenschr. No. 33. — 3) Schneider, A., Die Zusammensetzung des Blutes der Frauen, verglichen mit demjenigen der Männer nebst einer Analyse des Blutes dreier an Myxödem erkrankter Frauen. Diss. Dorpat. — 4) Winternitz, Beiträge zur Alcalimetrie des Blutes. Zeitschr. f. phys. Chem. XV. S. 505. — 5) Freudberg, A., Ueber den Einfluss von Säuren und Alcalien auf die Alcalescenz des menschlichen Blutes und auf die Reaction des Harns. Virchow's Arch. Bd. 125. S. 566. — 6) Hedin, S. G., Untersuchungen mit dem Haematokrit. Skandinav. Arch. f. Phys. II. S. 360. — 7) Bleibtreu, M. u. L., Eine Methode zur Bestimmung des Volums der körperlichen Elemente im Blute. Pflüger's Arch. LI. S. 151. — 8) Biernacki, E., Ueber den Einfluss der subcutan eingeführten grossen Mengen von 0,7 proc. Kochsalzlösung auf das Blut und die Harnsecretion. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. Suppl. S. 49. — 9) Wooldridge, L. C., Die Gerinnung des Blutes. 8. Leipzig. — 10) Arthus, M. et C. Pagès, Théorie chimique de la coagulation du sang. Compt. rend. T. CXV. p. 241. — 11) Freund, E., Ueber die Ursachen der Blutgerinnung. Wien. Bl. No. 52. (Zusammenfassende Darstellung der Gerinnungstheorie des Verfassers, über welche bereits in den Berichten für 1886, 1888 und 1890 das Nöthige beigebracht worden ist. Ref.) — 12) Pekelharing, C. A., Ueber die Bedeutung der Kalksalze für die Gerinnung des Blutes. Festschrift für R. Virchow. Bd. 1. — 13) Griesbach, H., Beiträge zur Kenntniss des Blutes. Pflüg. Arch. L. S. 473. — 14) Hénocque, A., Etude microspectroscopique du sang. Arch. de phys. p. 522. — 15) Lépine et Barral, Sur la destruction du sucre dans le sang in vitro. Compt. rend. CXII. No. 5. — 16) Dieselben, Sur l'isolement du ferment glycolytique du sang. Ibid. No. 8. — 17) Dieselben, Sur le pouvoir glycolytique du sang chez l'homme. Ibid. CXII. p. 604. — 18) Dieselben, Sur la détermination exacte du pouvoir glycolytique du sang. Ibid. CXII. No. 21. — 19) Dieselben, De la glycolyse du sang circulant dans les tissus vivants. Ibid. T. 113 p. 118. — 20) Butte, L., Action de l'extrait de valériane sur la destruction de la glycose dans le sang. Ibid. CXII. No. 6. — 21) Arthus, M., Glycolyse dans le sang et ferment glycolytique. Arch. de phys. p. 425. — 22) Dastre, A., L'analyse du sucre dans le sang. Ibid. p. 533. — 23) Lépine et Barral, De la glycolyse hématique apparente et réelle, et sur une méthode rapide et exacte de dosage du glycogène du sang. Compt. rend. T. 112. No 25. — 24) Abeles, M., Ueber ein Verfahren zum Enteiweissen des Blutes für die Zuckerbestimmung. Zeitschr. f. phys. Chemie. XV. S. 495. — 25) Weyert, F., Der Uebergang des Blutzuckers in verschiedene Körpersäfte. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. S. 187. — 26) Kobert, R., Ueber den Nachweis von Fermenten und Giften im Blut. Wiener Bl. No. 41. — 27) Bohr, Chr. u. S. Torup, Der Sauerstoffgehalt der Oxyhämoglobincrystalle. Skand. Arch. f. Phys. III. S. 69. — 28) Bohr, Chr., Ueber die Verbindung des Hämoglobins mit Sauerstoff. Ebendas. S. 76. — 29) Derselbe, Ueber den specifischen Sauerstoffgehalt des Blutes. Ebendas. S. 101. — 30) Derselbe, Beiträge zur Lehre von den Kohlensäureverbindungen des Blutes. Ebendas. S. 47. — 31) Viault, Sur la quantité d'oxygène contenu dans le sang des animaux des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. Compt. rend. CXII. No. 5. — 32) Müntz, A., De l'enrichissement du sang en hémoglobine, suivant les conditions d'existence. Ibid. p. 298. — 33) Bertins-Sans u. Moitessier, Sur la transformation de l'hémoglobine oxycarbonée en methémoglobine et sur un nouveau procédé de recherche de l'oxyde de carbone dans le sang. Ibid. T. 113. p. 210. — 34) Saint-Martin, L. de, Recherches sur le mode de l'élimination de l'oxyde de carbone Ibid. T. CXII. No. 21. — 35) Gréhant, A., Recherche physiologique de l'oxyde de carbone, dans un milieu qui n'en renferme qu'un dix - millième. Ibid. T. 113. p. 289. — 36) Bruère, A., The direct action of hydrogen sulphide, hydrogen selenide and hydrogen telluric on haemoglobin. Journ. of anat. Oct. p. 62. (Selen- und Tellurwasserstoff, in Blut direct eingeleitet, erzeugen ähnliche Zersetzungen des

Hämoglobins wie Schwefelwasserstoff. Mit Selen- und Tellurwasserstoff vergiftete Warmblüter gehen, wie bei Schwefelwasserstoffinhalation, zu Grunde, bevor das Blut die characteristische Veränderung erfahren hat. Ref.) — 37) Landensteiner, K., Ueber den Einfluss der Nahrung auf die Zusammensetzung der Blutasche. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XVI. S. 13. — 38) Jacksch, R. v., Ueber eine Methode zum Nachweis von kleinen Mengen von Gallenfarbstoff im Blute. Verhdl. d. X. Congr. f. innere Med. Sonderabzug. — 39) Heidenhain, R., Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung. Pflüger's Archiv. XLIX. S. 209.

Schmaltz hat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes des Blutes ein Capillarpycnometer empfohlen, ein dünnwandiges Glasröhrchen, an beiden Enden offen und hier nur $^2/_3$ mm im Lichten messend, das in den durch Einstechen der Fingerbeere hervorquellenden Blutstropfen getaucht, sich mit Blut füllt und auf genauer Waage gewogen wird. Aus der Differenz des mit Blut bezw. Wasser gefüllten Röhrchens berechnet sich das specifische Gewicht des Blutes. Peiper (1) hat sich, im Verein mit Jahn, zunächst überzeugt, dass diese Methode exacte Resultate liefert. Das specifische Gewicht des Blutes zeigt nach einer Reihe von Bestimmungen bei gesunden Menschen nur geringe Schwankungen, 1,046—1,067, das im Mittel bei Männern (1,055) höher ist, als bei Frauen (1,054) und Kindern (Knaben 1,052, Mädchen 1,050). Unter pathologischen Verhältnissen kann das specifische Gewicht zwischen 1,025 und 1,068 schwanken. Bei Nephritis, wie bei Chlorose und Anämie ist das specifische Gewicht erniedrigt (bis auf 1,031), ebenso bei marantischen Zuständen (Lungenphthise, Magenkrebs). Eine Erhöhung des specifischen Gewichtes ist vorhanden bei fieberhaften Erkrankungen (Typhus abd. 1,057—1,063), sowie bei Zuständen, die zu hochgradiger Cyanose führen (Emphysem, Fettherz, incompensirte Herzfehler 1,054—1,068), desgleichen bei Stauungsicterus (1,062).

Siegl (2) hat an 54 Individuen (3 Gesunden und 51 Kranken) den Hämoglobingehalt und das specifische Gewicht des Blutes nach Roy bestimmt, welchem Verfahren er vor dem Schmaltz'schen für klinische Zwecke den Vorzug giebt, und gelangt zu folgenden allgemeinen Resultaten:

1. Die Blutdichte, schwankend zwischen 1,025 und 1,064 (normal), steht in constanter Abhängigkeit von dem Hämoglobingehalt des Blutes und ist völlig unabhängig von der Zahl der zelligen Elemente. 2. Krankheiten, acute, wie chronische, haben erst dann Einfluss auf die Dichte des Blutes, wenn sie allmälig zu Prostration führen. Ein rascher Kräfteverfall scheint hingegen von geringem Einfluss zu sein. Ferner tritt im Verlauf von Krankheiten, bei denen es zur Aufspeicherung pathologischer Stoffwechselproducte im Blut oder zur Verarmung des Blutes an normalen chemischen Bestandtheilen kommt, abgesehen von der etwaigen absoluten Verminderung der Dichte eine Incongruenz zwischen Dichte und Hämoglobingehalt auf. Bei hepatogenem Icterus, bei allen Erkrankungen der Lunge oder des Herzens, die mit Cyanose einhergehen, bei allen Krankheiten, die einen starken Wasserverlust des Blutes mit sich bringen, ist die Blutdichte relativ, d. h. in Bezug auf den Hämoglobingehalt erhöht. Bei Eiweissverarmung des Blutes durch Albuminurie und wahrscheinlich auch bei langdauernden profusen Eiterungsprocessen ist die Blutdichte erniedrigt. 3. Bei Anämien ohne eine derartige auf die Blutdichte Einfluss habende Organerkrankung ist das specifische Gewicht des Blutes als diagnostisches Mittel für die Besserung oder das Fortschreiten der Anämie verwendbar.

Bei seinen nach den Methoden von A. Schmidt ausgeführten Blutanalysen gelangt Schneider (3) zu folgendem Resultat: Das Frauenblut ist bedeutend leichter, als das Männerblut, trotz des höheren specifischen Gewichtes seines Serums; der Grund liegt in seinem geringeren Gehalt an Blutkörperchen, welche durchschnittlich um 27 pCt. hinter dem des Männerblutes zurückbleibt. Das rothe Blutkörperchen selbst aber ist bei der Frau schwerer als beim Manne, das Gewicht seines Rückstandes überragt dasjenige des Blutkörperchens beim Manne um 11 pCt. Auf das Gesammtblut bezogen aber bleibt die Trockensubstanz der rothen Blutkörperchen der Frau um 19 pCt. hinter derjenigen des Mannes zurück. Das rothe Blutkörperchen der Frau ist nicht nur schwerer, als das des Mannes, sondern enthält auch relativ mehr Hämoglobin und weniger Stroma. — Das Blutserum der Frau besitzt zwar höheres specifisches Gewicht, als das des Mannes, der Rückstand aber ist bei beiden gleich. — Die Untersuchung des Blutes von 3 an Myxödem leidenden Frauen lieferte verschiedene Resultate. Das Blut sowie das Serum war bedeutend schwerer, als das der gesunden Frauen. In 2 Fällen war der Gehalt des Blutes an rothen Blutkörperchen und trockner Blutkörperchensubstanz erhöht, zugleich aber die einzelnen Blutkörperchen wasserreicher, in einem dritten Fall kehrte sich dieses Verhältniss um. Stets, am meisten im dritten Fall, erscheint das Verhältniss zwischen Hämoglobin und Stroma zu Gunsten des ersteren verändert; ausserdem scheint hier das Serum eine das Rückstandsgewicht erhöhende, das specifische Gewicht aber herabsetzende Substanz zu enthalten.

Die Versuche von Winternitz (4) beziehen sich auf unmittelbar aus der Carotis von Kaninchen ausfliessendes Blut, in welchem die Alcalescenz im Wesentlichen nach der gebräuchlichen Methode unter Anwendung von Lacmuspapier als Indicator bestimmt wurde. Im Mittel von 6 Versuchen betrug die Alcalescenz des arteriellen Blutes vor der Gerinnung 0,165 Natronhydrat (NaHO) in 100 ccm Blut. Die Alcalescenz nimmt während des Gerinnens schnell ab bis auf 0,12—0,13 Natron, eine weitere Abnahme konnte innerhalb der nächsten 24 Stunden nicht beobachtet werden, mit Eintritt der Fäulniss steigt die Alcalescenz sogar wieder an. Ferner wurde constatirt, dass eine Säuerung nicht mehr eintrat, wenn das Blut bereits mit Säure neutralisirt war. Wird das Blut von vornherein mit Salzlösung versetzt und so

die Gerinnung verhindert, so nahm die Alcalescenz auch ab, jedoch (in einem Versuch, Ref.), weniger, wie bei der Gerinnung desselben Blutes.

Auf der Berner med. Klinik hat Freudberg (5) die Alcalescenz des Blutes durch Zusammenbringen von je 1 Tropfen ($^1/_{20}$ ccm) des aus der Fingerbeere mittels des Schnäppers gewonnenen Blutes mit conc. Lösung von Glaubersalz, welche mit $^1/_{10}$ — 1 Vol. $^1/_{100}$—$^1/_{1000}$ Lösung von Normalweinsäure versetzt war, und Ausprobiren, welche Säuremischung nach dem Mischen mit dem Blut gegen empfindliches Lacmuspapier eben neutral reagirt, bestimmt, die Acidität resp. Alcalinität des Harns durch Titriren mit Normallauge bezw. Normaloxalsäure bis zum Neutralisationspunkt (die gegen letzteres Verfahren für den Harn nahe liegenden Einwände sollen nach Verfasser nicht in Betracht kommen, weil es sich nur um Bestimmung relativer Grössen handelt, Ref.). Die beim Gesunden zumeist 200 bis 240 mg NaHO entsprechende Alcalescenz von 100 ccm Blut wurde durch 4—8 g officinelle Salzsäure pro die nicht verändert; dagegen nahm die Acidität des Harns ausnahmslos zu. Durch 10—30 g Milchsäure sank die Alcalescenz des Blutes um $^1/_5$—$^1/_4$, dagegen nahm, entgegen Cantani, die Acidität des Harns nur unerheblich zu. Durch 5—10 g Weinsäure wurde die Blutalcalescenz im Mittel um $^1/_6$ herabgedrückt, die Acidität des Harns nahm zu, aber nicht entsprechend der eingeführten Säure, sodass diese ebenso wie die Milchsäure grösstentheils oxydirt sein musste. Durch 5—15 g Natr. bicarb. täglich nahm in 3 Fällen die Blutalcalescenz um $^1/_{14}$ zu, in zwei anderen Fällen gar nicht, ausnahmslos wurde der Harn stark alcalisch. Vielleicht ist, wie Verf. meint, der Regulationsmechanismus für die Zurückhaltung der fixen Alcalien durch Ammoniakbildung individuell verschieden. — In ausführlichen Tabellen sind die bei den einzelnen Versuchen erhaltenen Werthe für den Grad der Blutalcalescenz bezw. Harnreaction niedergelegt.

Mittels des Haematokrits (vergl. Ber. f. 1890) hat Hédin (6) in dem mit gleichem Volumen Müller'scher Flüssigkeit vermischten Blut durch Centrifugiren in calibrirten Glasröhren von 0,4 qmm Lumen das Blutköperchenvolumen bestimmt. In dem eigenen, durch Einstich gewonnenen Blut fand er im Mittel 51 Vol.-Proc. Körperchen und zwar vor den Mahlzeiten fast immer mehr, als unmittelbar danach (52,1 resp. 50,6 Vol.-Proc.), ebenso verhielt es sich im Blut eines anderen gesunden Individuums. Dagegen ist der Einfluss getrunkenen Wassers kein constanter, bei dem Einen entstand dadurch eine Verdünnung des Blutes mit Abnahme der Körperchen, bei dem Andern eine geringe Concentrationszunahme; offenbar geht die Abscheidung durch den Harn bald der Resorption parallel, bald bleibt sie dahinter zurück. Die höchsten Schwankungen im Körperchengehalt des eigenen Blutes wurden zu 54.4 und 48 Vol.-Proc. gefunden. Im Mittel von 61 Bestimmungen von gesunden männlichen Individuen einige Stunden nach der Mahlzeit wurden 48 Vol.-Proc. Körperchen ermittelt und zwar trafen die kleinsten Werthe, 45 Vol.-Proc., auf Kinder von 6—13 Jahren; die höchsten Werthe, 49—50 Vol.-Proc., auf Männer von 16—50 Jahren. 2 Siebzigjährige hatten wiederum nur 45,8 Vol.-Proc. Das Mittel für 41 weibliche Individuen beträgt 43,3 Vol.Proc. und zwar trafen die höchsten Werthe (Mittel 44,4) auf Weiber von 18 bis 30 Jahren, während ältere und jüngere nur 41,5 bis 42,7 hatten. Bei Anämischen lief der Vol.-Proc.-Gehalt der Blutkörperchen der Färbekraft des Blutes, mit Fleischl's Hämometer bestimmt, parallel, sodass einer Abnahme bis auf 11,6 Vol.-Proc. ein Absinken der Färbekraft auf $^1/_5$ der Norm entsprach; beide nahmen mit fortschreitender Besserung annähernd proportional zu; das Gleiche fand sich auch bei Untersuchung des Blutes an verschiedenen Krankheiten Leidender. Wurden gleichzeitig die Blutkörperchen gezählt, so stellte sich heraus, dass 1 Vol.-Proc. etwa 97 000 Blutkörperchen in 1 qmm Blut entsprach. — Beim Centrifugiren sammeln sich die Leucocyten an der Grenze zwischen rothen Blutkörperchen und Plasma und zwar war das Verhältniss im Gesammtvolumen von weissen und rothen Körperchen etwa 1 : 100. In einem Fall von Leukämie fanden sich auf 21,2 Vol.-Proc. rothe sogar 26,8 Vol.-Proc. weisse, während nach der Zählung das Verhältniss zwischen weissen und rothen wie 1 : 3,9 gefunden wurde; daraus ergiebt sich, dass ein weisses Körperchen einen etwa 5 mal grösseren Raum einnimmt, als ein rothes. — Im Kaninchenblut, und zwar im arteriellen wie im venösen, fanden sich 31,4 Vol.-Proc. Körperchen; Aetherisiren scheint das Volumen zu vermindern. — Im Froschblut, das sich wegen der Grösse der Körperchen schon durch 2 Minuten langes Centrifugiren separiren lässt, fanden sich 22—24 Vol.-Proc.

M. und L. Bleibtreu (7) haben eine eigenartige Methode zur Bestimmung des Volums der Blutkörperchen ersonnen und geprüft. Indem auf das ausführliche, mit Protocollen belegte, 78 Seiten umfassende Original verwiesen wird, sei hier nur das Princip der Ausführung berichtet. Dadurch, dass man defibrinirtes Blut in verschiedenen Verhältnissen (1 : 1,5, 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4) mit physiologischer Kochsalzlösung vermischt, die Blutkörperchen sich zu Boden senken lässt und die darüber stehende Flüssigkeit, welche eine Mischung von Serum und NaCl-Lösung darstellt, abhebt, hat man ein einfaches Mittel, das Volumverhältniss von Serum und von körperlichen Elementen zu bestimmen, indem man in den verschiedenen NaCl Lösung—Serum-Mischungen den N-Gehalt nach Kjeldahl-Argutinsky und durch das Pycnometer das spec. Gewicht ermittelt. Für die erste Art der Untersuchung giebt die Formel $(e_1 - e_2)\,x = \frac{s_2}{b_2}\,e_2 - \frac{s_1}{b_1}\,e_1$, worin e_1 und e_2 die aus dem gefundenen N der Mischungen durch Multiplication mit 6,25 berechneten g Eiweiss, b_1 und b_2 die zu den resp.

Mischungen verwandten Blutmengen, s_1 und s_2 die resp. zugesetzten Volumina NaCl—Lösung bezeichnen. Für die zweite Methode gilt die Formel

$$x = \frac{s}{b} \cdot \frac{S - K}{S_0 - S},$$ worin b die ccm defibrinirten Blutes, s die der zugesetzten Kochsalzlösung, S das spec. Gew. der aus dieser Mischung nach Absetzen gewonnenen Kochsalz-Serummischung, S_0 das spec. Gewicht des Serums, K das der benutzten Kochsalzlösung bedeutet. Da die Blutkörperchensubstanz beim Pferde ein annähernd constantes spec. Gewicht besitzt, so kann man das Volumen der Blutkörperchen auch nach der Formel $V = 2{,}55\ (E - e)$ finden, worin E den aus dem N-Gehalt berechneten Eiweissgehalt des Gesammtblutes, e den des Serums bedeutet. — Verff. haben beim defibrinirten Blut häufig einen höheren N-Gehalt gefunden, als bei dem ungeschlagenen; es erklärt sich dies daraus, dass das Defibriniren eine Abnahme des Volumens der Zwischenflüssigkeit, also eine Zunahme des relativen Gehalts an Blutkörpern zur Folge haben kann.

Biernacki (8) führte Hunden subcutan körperwarme 0,7 proc. Kochsalzlösung ein in einer $^1/_4$ bis dem ganzen Blutquantum entsprechenden Menge. Die Blutkörperchen wurden mittels des Malassez'schen Hämochromometers bestimmt und wurde das Blut dem Ohrläppchen mittelst Lanzettstiches (den direct freigelegten grösseren Arterien) und zwar zur Bestimmung des specifischen Gewichtes und der chemischen Analyse — entnommen. Die erste Entnahme geschah $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden nach der Injection und am selben Tage noch 1—2 Mal, an jedem folgenden Tage je einmal. Die Resultate der in einzelnen Protocollen niedergelegten Versuche und Zahlenbestimmungen lassen sich im Wesentlichen so zusammenfassen: In den ersten beiden Tagen nach der Injection giebt sich die Blutverdünnung durch die Abnahme der Zahl der rothen Blutkörper, des spec. Gewichts und der Menge der festen Blutbestandtheile, sowie die Zunahme des Wassergehalts zu erkennen. Dabei nimmt die Zahl der weissen Blutkörperchen zu und auch die Menge der anorganischen Salze, speciell des Kochsalzes im Blut; letztere in wenig verschiedenen Graden, gleichviel welches die Menge des eingespritzten Kochsalzes gewesen. In maximo ging selbst bei Einspritzung von einem die Blutmenge noch um die Hälfte übersteigenden Salzlösungsquantum der Gehalt an festen Bestandtheilen im Blut nur um 2,8 pCt. herab. Dabei änderte sich der Blutdruck nicht wesentlich. Hand in Hand mit diesen Veränderungen nimmt die Diurese bedeutend zu, der Harn selbst ist verdünnt, die Gesammtausscheidung an Harnstoff, Sulfaten und Phosphaten ist gesteigert, ebenso die Menge der Chloride, diese nicht nur absolut, sondern auch procentisch. Wird gleichzeitig Wasser innerlich gegeben, so ist der diuretische Einfluss der Injection noch grösser. Infolge der starken Diurese bildet sich das zweite Stadium aus, die Periode der Blutverdichtung, die ebenfalls 1—2 Tage anhält: der Wassergehalt im Blut ist vermindert, die Zahl an rothen Blutkörperchen, das spec. Gewicht und der Gehalt an Fixa im Blut steigt; die Zahl der weissen Blutzellen geht herunter. Mit der Blutverdichtung nimmt die Harnmenge und auch die Gesammtausfuhr an festen Stoffen, einschliesslich der Chloride, durch den Harn ab. Das eingespritzte Wasser ist früher, schon am 4.—5. Tage, eliminirt, als das infundirte Kochsalz; wenn die Harnmenge und die Blutconcentration bereits zur Norm zurückgekehrt ist, sieht man oft am 6.—7. Tage die Chloride reichlicher durch den Harn austreten als in der Norm und in der vorhergehenden Periode. Nun schliesst sich die 3. Periode an, gekennzeichnet durch Abnahme der rothen Blutkörperchen und, infolge reichlicher Zerstörung derselben, durch Hämoglobinurie. Ist somit auch reichliche Infusion von Kochsalzlösung für das Leben des Thieres gefahrlos, so zerstört sie doch auf 6—8 Tage die normale morphologische und chemische Blutbeschaffenheit; die Veränderung der Zahl der weissen Blutzellen hält kürzere Zeit an, als die der rothen.

Arthus u. Pagès (10) kommen auf ihre Arbeiten über die Gerinnung des Blutes (vergl. diesen Bericht für 1890, S. 146) zurück; sie fassen ihre Theorie über die Blutgerinnung folgendermassen zusammen: Unter dem Einfluss des Fibrinferments und in Gegenwart von Kalksalzen zersetzt sich das Fibrinogen des Blutplasma in 2 Substanzen. Die eine (angenommene) giebt eine unlösliche Kalkverbindung, das Fibrin. Die andere bleibt im Blutserum gelöst; sie ist ein bei 64^0 gerinnendes Globulin. Weiterhin weisen die Verfasser darauf hin, dass die von ihnen gefundenen Thatsachen vielfacher Anwendung in der physiologischen Technik fähig sind, so zur Darstellung nicht gerinnenden Blutes, von Blutplasma, von Fibrinogen etc., ferner zu Blutdruckversuchen u. s. w.

Bei der Blutgerinnung spielen die Kalksalze eine wesentliche Rolle, wie aus den Untersuchungen von Hammarsten, Green und besonders Arthus und Pagès hervorgeht. Zum Verständniss dessen liefern die Untersuchungen von Pekelharing (12) einen Beitrag. Aus nach A. Schmidt's Methode durch Vermischen des ausströmenden Blutes mit $^1/_3$ Vol. $MgSO_4$-Lösung hergestelltem sog. Salzplasma, welches nach dem Verdünnen mit Wasser und bei 40^0 spontan nicht gerinnt, kann man durch Zusatz des gleichen Vol. conc. NaCl-Lösung das Fibrinogen ausfällen, aus dem Filtrate durch wiederholte Fällung mit $MgSO_4$ das Globulin vom Serumalbumin trennen. Bringt man nun das vermöge des anhängenden NaCl sich in Wasser lösende Fibrinogen mit dem durch Dialyse salzarm gemachten Globulin zusammen, so entsteht selbst nach vielen Stunden nicht die mindeste Gerinnung, wohl aber, wenn man zuvor das salzarme Globulin 1—3 Stunden bei 30^0 mit einem Ueberschuss von $CaCl_2$ digerirt hat. Das sog. Fibrinferment ist, wie es scheint, nichts Anderes als diese Globulinkalkverbindung; dieselbe bleibt kräftig wirksam, auch wenn durch lang anhaltende Dialyse gegen destillirtes Wasser das im Ueberschuss zugefügte $CaCl_2$ entfernt

ist. Diese Kalkverbindung wird durch Oxalate nicht zerlegt, da sie ihre Wirksamkeit auch bei Anwesenheit von oxalsauren Ammon behält. Oxalate können die Entstehung des Fibrinferments, d. h. der Verbindung von Globulin mit Kalksalzen verhindern, sind aber nicht im Stande, das gebildete Ferment zu zerstören, oder auch nur in seiner Wirkung zu hindern. Bei seiner Wirkung auf Fibrinogen überträgt das Ferment Kalk auf dasselbe. Im Salzplasma ist eine Globulinsubstanz vorhanden, welche selbst noch nicht Ferment ist, aber, sich mit im Blute gelösten Kalksalzen verbindend, Ferment wird, also als Zymogen zu bezeichnen ist; diese Substanz wird von den farblosen Formelementen des Blutes, sobald dieselben absterben, an das Plasma abgegeben. Dass dann das Ferment nicht entstehen kann, wenn aus dem Blut, durch Vermischung desselben vor dem Absterben der Zellen mit einer Oxalat- oder Seifenlösung, die Kalksalze gefällt werden, ist klar. Damit wird auch die gerinnungshindernde Wirkung intravenös eingeführten Peptons verständlich. Pepton bindet Kalksalze fest und entzieht sie so dem beim Absterben der Blutzellen frei werdenden Zymogen, sodass letzteres nicht zu Fibrinferment werden kann. Spritzt man daher Pepton ein, das von vornherein mit Kalk gesättigt ist, so gerinnt das aus der Ader gelassene Blut wie normales, auch die sonstigen toxischen Folgen (Narcose, Blutdrucksenkung etc.) treten nicht ein. Ebenso wenig ist dies der Fall, wenn man zugleich mit dem Pepton gelöstes Kalksalz in die Blutbahn einführt. Auch wenn sich schon die Symptome der Peptonvergiftung entwickelt haben, können dieselben durch Einspritzung von $CaCl_2$ in's Blut wieder aufgehoben werden. Damit scheint die Vermuthung, dass das Pepton nur deshalb die Gerinnung hindert, weil es dem Plasma die für die Fibrinbildung nothwendigen Kalksalze entzieht, thatsächlich bestätigt. Das von Wooldridge aus Kalbsthymus dargestellte sog. Gewebsfibrinogen ruft in reinen Fibrinogenlösungen zwar keine Gerinnung hervor, wohl aber, wenn ein wenig $CaCl_2$ oder $CaSO_4$ hinzugefügt wird. Ebenso zeigt Verf., dass aus dem Thymusextract durch Digestion mit $CaCl_2$ eine Substanz bereitet werden kann, welche durch ihre Wirkung und ihre Eigenschaften als Fibrinferment characterisirt ist. Als das wesentliche Resultat ergiebt sich danach, dass das Fibrinogen zur Fibrinbildung Kalk aufnehmen muss und dass es den Kalk nicht jeder beliebigen Kalkverbindung entnehmen kann, sondern denselben seitens einer eigenthümlichen kalkhaltigen Globulinsubstanz, des sog. Fibrinfermentes, erhalten muss.

Aus den Beiträgen zur Kenntniss des Blutes von Griesbach (13), welche sehr ausführlich die histologische Beschaffenheit der Leucocyten behandeln, soll hier nur wiedergegeben werden, was Verf. über die Betheiligung der amöboiden Zellen des Blutes an der Gerinnung ermittelt hat. Als Untersuchungsobject diente das nur amöboide Zellen führende Blut vom Flusskrebs (Astacus fluviatilis) und der Entenmuschel (Anodonta). Bei beiden enthält das Plasma einen Eiweisskörper der Globulingruppe, die Zellen ein Albumin; Glycogen, Harnstoff, Gallensäure sind im Blut nicht nachweisbar. Bei beiden konnte ferner die von Loewit beschriebene Erscheinung der Plasmoschise der Zellen (Austritt von Bestandtheilen des Zellleibes) ausserhalb der Gefässe beobachtet werden. Die Plasmoschise leitet die Gerinnung ein. Die gerinnungshemmenden Substanzen, wie sie Verf. am Krebsblut erprobte, theilt er ein 1) in solche, welche die Zellen fixiren und die Plasmoschise verhindern (Osmiumsäure, Goldchlorid), 2) in solche, welche die Plasmoschise zwar fördern, aber die Eiweisskörper so umwandeln, dass die Gerinnung unterbleibt (Mittelsalze: schwefelsaures Natron, Magnesia etc.), 3) in solche, welche die Kalksalze aus dem Blute ausfällen und dadurch die Gerinnung verhindern (oxalsaures Kali oder Ammon), 4) in solche, welche die Gerinnung aus noch unbekannten Gründen verhindern (CO_2, H_2S).

Das Haematoscop von Hénocque (14) besteht aus zwei keilförmig an einander gelegten Glasplatten, die einen prismatischen Raum zur Aufnahme des Blutes zwischen sich lassen, dessen Breite von der Spitze zur Basis des Keils von 0 bis zu $^3/_{10}$ mm wächst; eine auf der unteren Platte eingeätzte Theilung lässt die Dicke der Blutschicht an jeder einzelnen Stelle des keilförmigen Raumes einfach berechnen. Das Microhaematoscop unterscheidet sich von jenem Instrument nur dadurch, dass der keilförmige Raum rein capillär ist; die grösste Entfernung beider Glaslamellen beträgt nur $^1/_{10}$ mm, so dass die Dicke der Blutschicht an jeder einzelnen Stelle nur $^1/_3$ von der im Haematoscop beträgt. Verf. hatte schon mittels des Letzteren gefunden, dass im normalen Blut mit rund 12 pCt. Haemoglobin bei einer Blutschicht von $^1/_{100}$ mm Dicke die beiden Absorptionsstreifen des Oxyhaemoglobin nicht wahrnehmbar sind, sondern es erst werden bei einer Dicke von $^3/_{100}$ mm, allerdings erscheinen die Streifen nur grau; deutlich schwarz mit einem grünen Zwischenraum werden sie erst bei einer Dicke der Blutschicht von $^7/_{100}$ bis $^9/_{100}$ mm. Auf Grund dieser Erfahrung kann man den Haemoglobingehalt jedes anderen Blutes aus der Blutschichtdicke, bei der die Streifen verschwinden bezw. scharf auftreten, mittels einer Hülfstabelle berechnen. Die Untersuchungen mit dem neuen Instrument haben Verf. durch Controlirung des spectroscopischen Befundes mit dem microscopischen zu folgenden Schlüssen geführt. In einfacher Schicht liefern die rothen Blutkörper nicht das characteristische spectroscopische Verhalten des Oxyhaemoglobin; erst in geldrollenartiger Anordnung, wenn sie zu 3—4 über einander liegen, fangen die beiden Absorptionsstreifen an wahrnehmbar zu werden und erscheinen scharf ausgeprägt, wenn die Blutscheiben in Haufen zu 15 bis 20 an einander liegen. Die Dicke der Blutschicht, in der diese Erscheinungen zu beobachten sind, varirt mit dem Reichthum des Blutes an Oxyhaemoglobin, mit der Form, der Masse und den Dimensionen der rothen Blutkörperchen.

Lässt man nach Lépine und Barral (15) Blut aus der Ader eines Hundes in ein Gefäss von 0° einlaufen, defibrinirt es, bestimmt dann in einer Probe a sofort den Zuckergehalt, während andere Proben b bei 39, c bei 46, d bei 52 und e bei 55° C. eine Stunde lang digerirt werden, so findet man in b den Zuckergehalt um $^1/_4$, in c und d um $^3/_{10}$—$^2/_5$ geringer, als in a, während der Zuckergehalt von e genau gleich ist dem von a. Daraus geht hervor, dass das „zuckerzerstörende Ferment" im Blut um so energischer wirkt, je höher die Temperatur, bis etwa zu 54°, wo seine Wirksamkeit plötzlich erlischt.

Centrifugirt man das der Ader entzogene Blut, so gewinnt man nach Denselben (16) ein Serum, das natürlich zuckerreicher ist, als das Gesammtblut, weil die Körperchen, wie bekannt, kaum Zucker enthalten. Digerirt man so gewonnenes Serum bei 39°, so findet man keinen Zuckerverlust, während (vgl. No. 15) das Gesammtblut unter diesen Umständen $^1/_4$ seines Zuckergehaltes verschwinden lässt. Wäscht man den durch die Centrifuge abgeschiedenen Blutkörperchenbrei mit kaltem Salzwasser, so gewinnt man ein Filtrat, das, mit Traubenzucker versetzt und bei 39° digerirt, ebenfalls einen Theil seines Zuckers einbüsst. Daraus geht hervor, dass das „zuckerzerstörende Ferment" in den Blutkörperchen eingeschlossen ist, mit letzteren durch Centrifugiren vom Serum getrennt und aus dem Körperchenbrei durch Salzwasser ausgewaschen werden kann.

Lépine und Barral (17) haben das glycolytische Vermögen des Blutes, d. h. den Zuckerverlust in Procenten des ursprünglichen Gehaltes, welchen das Blut durch 1stündiges Digeriren bei 38° C. erleidet, bestimmt und bei verschiedenen Krankheiten (Pneumonie, Urämie, Fettsucht) zu 23 bis 55 gefunden, dagegen bei 5 Diabetikern nur zu 1,6—7. Der geringe relative und absolute Zuckerverlust ist von um so grösserer Bedeutung, als das Blut bei den resp. Diabetikern 0,22—0,51 pCt. Zucker enthielt und sonst ein hoher Zuckergehalt den absoluten Zuckerverlust steigert.

Da beim Defibriniren des Blutes das sich ausscheidende Fibrin viele weisse Blutzellen, die Träger des zuckerzerstörenden Fermentes einschliesst, welche beim Abseihen des Fibrins mit entfernt würden, so verfahren Lépine und Barral (18) wie folgt:

Das aus der Arterie fliessende Blut wird zur Bestimmung des präformirten Zuckers in ein Glaubersalz enthaltendes, gewogenes und auf 90° C erwärmtes Fläschchen gegeben, so enteiweisst und im Filtrat der Zucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt. Eine zweite Blutportion lässt man in ein mit sterilisirtem Sand gefülltes und auf 39° C. erwärmtes Fläschchen fliessen, schüttelt einige Minuten kräftig, um das Fibrin in Flöckchen zur Ausscheidung zu bringen, digerirt 1 Stunde lang bei 39°, trägt die Blutsandmischung in kochende Glaubersalzlösung ein und bestimmt im Filtrate abermals den Zucker. Der Zuckerverlust in der zweiten Portion gegenüber der ersten, sofort untersuchten, giebt ein Maass für die zuckerzerstörende Kraft.

Lässt man aus der Ader gelassenes und defibrinirtes Blut vom Hund mittels eines Durchströmungsapparates durch den Hinterkörper circuliren, so verliert nach Lépine und Barral (19) das Blut in 1 Stunde etwa $^3/_5$ seines ursprünglichen Zuckergehaltes. Nimmt man aber diese Durchleitung an einem Hunde vor, dem 24 Stunden zuvor das Pancreas entfernt und der dadurch diabetisch geworden ist, so büsst in der nämlichen Zeit das Blut nur $^3/_{10}$ seines Zuckers, also nur die Hälfte wie in der Norm ein. Die Abnahme der Zuckerzerstörung im diabetischen Blut ist im lebenden Körper noch viel ausgesprochener, als wenn man den Versuch in vitro anstellt.

Lässt man Blut einige Zeit bei Zimmertemperatur, vollends bei Körpertemperatur stehen, so verschwindet, nach Cl. Bernard, der Zucker um so schneller, je höher die Temperatur. Butte (20) zeigt nun, dass, wenn man frisch entzogenes und defibrinirtes Blut mit Zucker versetzt, die eine Probe (a) sofort auf ihren Zuckergehalt bestimmt, eine zweite (b) 24 Stunden bei 38° digerirt, eine dritte (c), wie b behandelt, nur dass man sie vorher mit 8 cg Baldrianextract versetzt hat, so findet man, dass in b der Zuckergehalt um volle $^8/_9$ gegenüber a abgenommen hat, in c nur etwa um $^1/_2$ gegenüber a. Also hat der Baldrianextract die Zerstörung des Blutzuckers merklich verlangsamt. — Aehnlich, nur nicht so stark ausgesprochen, ist die Verzögerung der Zuckerzerstörung, wenn man wässerige Lösung des Extractes in die V. femor. centralwärts einspritzt.

Zum Studium der Glycolyse, worunter Lépine die von ihm und Barral studirte Zerstörung des Zuckers im Blut nach dessen Austritt aus den Gefässen verstehen, bedarf es einer exacten Zuckerbestimmung. Eine solche führt Arthus (21) aus, indem er das Verfahren von Röhmann wie folgt modificirt. 50 ccm Aderlassblut werden in das 7—8fache Vol. siedenden Wassers zugleich mit 5 ccm 1 proc. Essigsäure gegeben, aufgekocht, filtrirt, das Coagulum ausgepresst, 2 Mal mit je 300 ccm ausgesäuerten Wassers ausgekocht, Filtrat und Waschwässer auf etwa 300 ccm eingedampft, das Filtrat mit Natriumacetat und Eisenchlorid vom restirenden Eiweiss befreit, auf 150 ccm eingeengt und genau neutralisirt. In dieser Flüssigkeit wird der Zuckergehalt durch Titriren mit Fehling'scher Lösung bestimmt, welche nach Causse's Vorschlag mit 2,5 g Ferrocyankalium versetzt ist, wodurch das Kupferoxydul in Lösung gehalten und die Endreaction durch das Verschwinden der blauen Farbe gegeben wird. Verf. weist nun nach, dass die Zuckerzerstörung im Blut sich auch bei sicherem Ausschluss von Microorganismen abspielt und auch ohne das Eingreifen lebender Blutkörperchen, z. B. auch im lackfarbenen Blute; in durch Zusatz von $^2/_{1000}$ Natriumoxalat flüssig erhaltenem Blut bei 10° bedarf es mehrerer Wochen, um den Zucker zu zerstören, dagegen unter sonst gleichen Bedingungen im defibrinirten Blut nur 8 Tage. Lässt man Oxalatblut sedimentiren und hebt das Plasma ab, so findet in letzterem selbst bei

40° keine Zuckerzerstörung statt. Bindet man ein Stück der V. jugul. beim Pferde zwischen zwei Ligaturen ab, so ist selbst noch nach 6 Stunden der Zuckergehalt darin unverändert. Aus der Gesammtheit seiner Versuche schliesst Verf., dass das glycolytische Ferment nicht im Blut präformirt ist, sondern sich erst auf Kosten morphotischer Elemente (höchst wahrscheinlich der farblosen Blutzellen, da die rothen auszuschliessen sind, Ref.) bildet, und dass die Zuckerzerstörung im Blute eine Leichenerscheinung wie die Gerinnung ist.

Dastre (22) will für die Zuckerbestimmung im Blut es als das Beste erprobt haben, das Blut (50 ccm) durch Eingiessen in das 3fache Volumen Alcohol zu coaguliren, auszupressen, das feinflockige Coagulum in einem Extractionsapparat mit Alcohol zu erschöpfen, bei 40—50° die alcoholischen Extracte im Vacuum einzudampfen, den Rückstand mit Wasser aufzunehmen, zu filtriren, und wenn die Flüssigkeit stark gefärbt ist, mit etwas Bleiessig auszufällen, zu filtriren, den Ueberschuss von Blei durch Schwefelwasserstoff niederzuschlagen und auf etwa 50 ccm einzuengen. In dieser Flüssigkeit wird der Zucker mit Fehling'scher Lösung reducirt, das Kupferoxydul abfiltrirt, im Wasserstoffstrom reducirt und als Kupfer gewogen, oder aber mit Fehling'scher Lösung, der nach Causse Ferrocyankalium zugesetzt ist, bis zur Entfärbung bei Luftabschluss austitrirt. Bei der Alcoholfällung und Erschöpfung mit Alcohol bleibt allerhöchstens $^1/_{20}$ vom Zucker im Coagulum zurück. Endlich hat der Alcohol den Vortheil, sowohl die Zuckerzerstörung, als die Bildung von Zucker aus Glycogen zu verhindern. Wegen vieler Einzelheiten vgl. Orig.

Bestimmt man nach Lépine und Barral (23) den Zuckergehalt des Aderlassblutes von einem seit mehr als 24 Stunden hungernden Hund sofort oder erst nachdem das Blut $^1/_4$—1 Stunde bei 40° digerirt ist, so findet man einen mit der Digestionsdauer wachsenden Zuckerverlust, der nach einer Stunde fast $^3/_{10}$ des ursprünglichen Gehaltes beträgt, dagegen ist beim mit Suppe (Brodsuppe?) wohlgenährten Hund der Zuckerverlust in der ersten Viertelstunde fast Null, also muss dem Zuckerverluste eine Zuckerbildung parallel laufen. Verhütet man die Zuckerzerstörung dadurch, dass das Blut auf 58° erhalten wird, so nimmt der Zuckergehalt vielmehr in den ersten 15 Minuten um fast $^1/_3$ zu, in den folgenden 15 Minuten nur wenig, weiterhin gar nicht mehr. Dieser Zucker soll aus Glycogen entstehen, welches die Verff. nach der Methode von Brücke leicht isoliren zu können angeben (? Ref.). Dieses Glycogen wird durch ein im Blut vorhandenes diastatisches Ferment in $^1/_2$ Stunde in Zucker übergeführt, Speichelzusatz lässt die Zuckerbildung nicht stärker werden. Also giebt nur beim hungernden Thier die Abnahme des Zuckergehaltes infolge der Digestion bei 39° eine Vorstellung von der wirklichen zuckerzerstörenden Kraft des Blutes, beim gefütterten wird sie getrübt durch die daneben ablaufende Zuckerbildung aus dem Glycogen.

Zum Enteiweissen des Blutes für die Zuckerbestimmung wird nach Abeles (24) Blut mit dem gleichen Vol. absol. Alcohol, in dem Zinkacetat zu 5 pCt. gelöst ist, versetzt, nach gutem Umrühren durch ein mit Alcohol befeuchtetes Filter gegossen, mit 90 proc. Alcohol nachgewaschen, Filtrat und Niederschlag in Leinwand ausgepresst, der Pressrückstand mit Alcohol zum Schlamm verrieben, filtrirt und das Verreiben noch einmal wiederholt, event. noch einmal ausgepresst und filtrirt. Filtrate und alcoholische Waschwässer vereinigt, mit Sodalösung bis zu deutlich alcalischer Reaction versetzt, vom Zink- bezw. Natroncarbonat abfiltrirt, das Filtrat mit Essigsäure schwach angesäuert, auf 20—30 ccm eingedampft, nochmals mit 3—4 Tropfen einer concentrirten wässerigen Lösung von Zinkacetat und dann mit Sodalösung bis zu schwach alcalischer Reaction versetzt, auf 50 ccm aufgefüllt. Das völlig eiweissfreie Filtrat ist zur Titrirung mit Fehling'scher Lösung geeignet. Die Differenzen gegen den wirklichen Zuckergehalt, die nach dieser Methode gefunden werden, bewegen sich zwischen 6,6 und 8,7 pCt. Statt des Zink- kann auch Cadmiumsalz verwendet werden. Die Vortheile des Verfahrens bestehen, abgesehen davon, dass jeder fermentative Vorgang sicher sistirt wird, darin, dass die Enteiweissung in der Kälte erfolgt und dass die Zuckerlösung nur während des Abdampfens des Alcohols einer höheren Temperatur ausgesetzt ist, dass ferner in der eiweissfreien Lösung der Endpunkt der Titration scharf erkennbar ist, endlich, dass die Genauigkeit der Bestimmung von keiner anderen Methode übertroffen, sehr oft nicht erreicht wird.

Unter Leitung von C. Ludwig hat Weyert (25) den Uebergang des Blutzuckers in verschiedene Körpersäfte untersucht. Zu dem Zweck wurden 10—50 proc. Lösungen von Traubenzucker in physiologischem NaCl-Wasser in die Vena jugularis von seit 24 Stunden nüchternen Hunden eingeführt und zwar zunächst im Beginn des Versuchs eine grössere Quantität, etwa 10—20 g, dann in Intervallen von 5 Minuten kleinere Quantitäten, so dass in jeder Minute 1—2 g Zucker dem Blute noch weiterhin zuflossen. Dies war nothwendig, da der Zucker, wie Brasol gezeigt hat, das Blut sehr schnell verlässt. Bei einer Reihe von Versuchen wurden die Ureteren unterbunden, bei einer anderen nicht. Bezüglich der angewendeten Methode zur Bestimmung des Zuckers muss auf das Original verwiesen werden; es sei nur, da die Bestimmungsmethode für das Blut neuerdings Gegenstand der Controverse geworden, bemerkt, dass W. zu dem Zweck das Blut durch Eingiessen in das 15—20fache Volumen 96proc. Alcohol coagulirt, nach viertägigem Stehen abfiltrirt, etc. Wiederholt wurden die Gerinnsel, den Angaben von Schenk folgend, mit 5 proc. Salzsäure gekocht, in dem Auszug jedoch niemals Zucker gefunden. Es ergab sich zunächst, dass mit der stetigen Zufuhr von Zucker sich auch die Menge desselben im Blut vermehrt, jedoch nur bis zu der Grenze von 1—2 pCt., ist diese Grenze erreicht, so sinkt der Zuckergehalt trotz fortdauernder Zufuhr wieder und zwar auch

dann, wenn die Ureteren unterbunden sind. Ein grosser Theil des Zuckers wird also im Körper direct zerstört; auf Grund einer Ueberschlagsrechnung, welche den ausgetretenen Zucker berücksichtigt, gelangt W. zu dem Resultat, dass im Organismus des Hundes in 3 Stunden 100 g Zucker zerstört sind. Der Zuckergehalt der Lymphe ist vor der Einführung von Zucker regelmässig etwas höher, als der des Blutes, während der Einspritzung des Zuckers steigt der Zuckergehalt des Blutes fast stets etwas höher an, als der der Lymphe; fängt man die Lymphe erst 3 Stunden nach Beendigung der Zuckereinspritzungen auf und vergleicht ihren Zuckergehalt mit dem des Blutserum, so ist ein Unterschied nicht vorhanden. Der Zuckergehalt des ungehindert durch die Ureteren abfliessenden Harns kann den des Blutes um mehr als das zehnfache übertreffen. Die Unterbindung des Ureters zu einer Zeit reichlicher Harnbildung bedingt rasch eine Schwellung der Niere, zu der sich die Füllung der Hauptgefässe in der Kapsel und ein acutes Oedem des Bindegewebes in der Umgebung der Niere gesellt. Die Flüssigkeit, welche in dem Ureter, dem Nierenbecken und den Canälchen enthalten ist, führt, nach Hermann, sehr wenig Harnstoff, sie reagirt, wie W. fand, niemals sauer, dagegen öfters alcalisch und enthält Eiweiss, sie ist somit als ein Exsudat anzusehen. Dementsprechend verhält sich auch ihr Zuckergehalt: Derselbe bewegt sich in der Nähe des grössten im Blut beobachteten Zuckergehaltes, übersteigt ihn aber niemals um das Mehrfache, wie der Harn es thut. Nur äusserst schwierig passirt der Zucker die Speicheldrüsen: er fand sich im Speichel erst dann, wenn der Zuckergehalt des Blutes auf 0,8 pCt. gestiegen war. Doch hält es W. für voreilig, eine bestimmte Grenze aufzustellen, so lange man den Zuckergehalt des Blutes nicht dauernd auf einem festen Werth halten kann. Jedenfalls ist es erklärlich, dass der Zucker im Speichel des Diabetikers fehlt. Durch die Einführung grosser Zuckermengen wurden einigemal Krämpfe und wässrige Durchfälle, einmal sogar der Tod herbeigeführt. Die schädliche Wirkung scheint bei etwa 12 g Zucker per Kilo Körpergewicht zu beginnen.

Für den Nachweis von Fermenten und Giften im Blut empfiehlt Kobert (26) zur Ausfällung des Haemoglobin, gleichviel, ob das Blut frisch oder faulig ist, 1 Gew. Th. Blut zu neutralisiren, mit mindestens 4 Gew. Th. Wasser zu verdünnen und mit wenigstens $^1/_2$ Gew. Th. Zinkstaub versetzt, energisch zu schütteln; das durch Saugfilter abgeschiedene Filtrat enthält nur den Serumfarbstoff und nur Spuren von gelöstem Zink. Darin sind alle Glycoside, Alcaloide, Toxalbumine, Enzyme etc. zu suchen. Man braucht das Filtrat nur mit 1 Tropfen Schwefelnatrium zu schütteln, von Zinksulfid abzufiltriren, um das letzte Filtrat durch Einspritzung bei Mäusen oder anderen kleinen Thieren auf seine Wirkung zu prüfen. Eiweissartige Gifte lassen sich daraus durch Ferrocyancalium und etwas Essigsäure abscheiden bezw. durch Fällen mit Alcohol oder Aussalzen mit Ammonsulfat isoliren. Die nach der Eiweissabscheidung wasserklar filtrirende Lösung lässt sich direct mittels des Dragendorff'schen Verfahrens auf Alcaloide und Toxine untersuchen. $^1/_2$ bis 1 mg Strychnin, Atropin, Sapotoxin, Cadaverin u. A., zu 30—50 ccm Blut hinzugesetzt, liessen sich leicht aus dem Filtrate der Zinkstaubfällung wiedergewinnen. In forensischen Fällen von Alcohol-, Schwefelsäure-, Essigsäurevergiftung liessen sich die Gifte aus dem Blut leicht nachweisen. Das Zink muss frei von Eisen, Arsen und Phosphor sein. In Methaemoglobinhaltigem braunen Blut muss man durch 24 stündiges Stehenlassen das Methaemoglobin zum Verschwinden bringen, ehe man die Zinkfällung vornimmt.

Ueber die Verbindungen des Hämoglobins mit Sauerstoff liegen eine Reihe Mittheilungen von Bohr (27, 28) z. Th. im Verein mit Torup vor. Ueber dieselben ist bereits im Ber. f. 1890. S. 150 nach den vorläufigen Mittheilungen der Verff. referirt worden. Während man bisher der Anschauung war, dass Hämoglobinlösungen in jeder Concentration pro g Hämoglobin 1,5—1,6 ccm O (bei 0° und 760 mm Hg-Druck) aufnehmen, hat Bohr auch andere Mengenverbindungen mit O gefunden. Wie schon Hoppe-Seyler, haben Bohr und Torup aus trockenen Hämoglobincrystallen pro g höchstens 0,4 ccm O auspumpen können, aus der Lösung der Crystalle dagegen 1—1,2 ccm O. Die lufttrockenen Crystalle enthalten somit eine viel geringere O-Menge als die wässrigen Lösungen derselben.

Im Hundebluthämoglobin unterscheidet B. 4 Oxyhämoglobine, α-, β-, γ-, δ-Hämoglobin, welche pro g 0,4, resp. 0,75, resp. 1,5, resp. 3 ccm dissociirbaren O enthalten (bezüglich der Darstellung der einzelnen Arten vergl. Orig.). Die Verhältnisse zwischen der absorbirten O-Menge einerseits und dem Trockenrückstand, dem Eisengehalt und der Lichtabsorption variiren sehr, ebenso zwischen Eisengehalt und Moleculärzahl. Der Eisengehalt bewegt sich zwischen 0,32 und 0,47 pCt. Das gewöhnliche Hämoglobin sei ein Mischproduct zweier oder mehrerer von den oben genannten Modificationen. Ferner sei ein aus verschiedenen Blutproben dargestelltes Hämoglobin ein Product, das, von der Lage der Absorptionsstreifen abgesehen, in keinem wesentlichen Characterzuge constant ist. (Demgegenüber ist anzuführen, einmal, dass die Methode der Lichtabsorptionsbestimmung, wie Verf. selbst angiebt, als eine scharfe nicht erachtet werden kann, ferner, dass bei solcher Moleculargrösse, wie sie dem Hämoglobin zukommt, die Raoult'sche Gefriermethode zum Zweck der Molecularbestimmung nicht mehr beweisend ist, sodass aus dem Umstand, dass Verf. die Moleculargrösse zwischen 3000 und 15000, also um das 5 fache schwankend findet, der Schluss nicht erlaubt ist, dass es verschiedene Hämoglobine mit einem um das 5 fache schwankenden Moleculargewicht giebt. Ref.)

Unter specifischem Sauerstoffgehalt des Blutes versteht Bohr (29) das Verhältniss der respiratorischen Capacität (d. h. der Menge O, welche 100 ccm Blut beim Schütteln mit atmosphärischer

Luft aufnehmen) zu der Blutfarbstoffmenge gemessen durch den Eisengehalt des Blutes. Untersucht man das normale arterielle und das venöse Blut eines Individuums (Hund) zu gleicher Zeit auf seinen Eisengehalt und auf seine respiratorische Capacität, so findet man den Eisengehalt des venösen Blutes geringer als den des arteriellen, während beide die gleichen Mengen O aufnehmen. Untersucht man ferner den Eisengehalt im arteriellen Blut verschiedener Hunde und bestimmt zu gleicher Zeit die respiratorische Capacität, so findet man dies Verhältniss bei verschiedenen Individuen sehr verschieden: auf 1 g Eisen treffen bald 328, bald 468 ccm O. Der spec. O-Gehalt des Blutes wird durch Vergiftung (Cocain, Curare, Morphin, Pyocyanin) oder durch Aderlässe und durch Erstickung gegenüber der Norm geändert, bald im Sinne des Steigens, bald in dem des Fallens. Mit anderen Worten: es solle je 1 g Eisen im Blute bez. je 1 g Hämoglobin eine sehr variirende Bindungsfähigkeit für O entsprechen. B. meint nun, dass dieselben Modificationen, die sich künstlich an den Hämoglobinen herstellen lassen und zur Entstehung der α-, β-, γ-, δ-Modification (s. oben) führen, auch im Körper vor sich gingen und so die eigenthümlichen wechselnden Beziehungen zwischen Eisengehalt und respir. Capacität hervorbrächten. Je nachdem ein Gewebe mehr oder weniger O brauche, verändere es das zuströmende Hämoglobin, erzeuge so bald die eine bald die andere Modification, wobei O bald frei bald fester an das Hämoglobin gebunden wird. (Abgesehen von vielen anderen Bedenken möchte Ref. nur hervorheben, dass alle Schlüsse des Verf. sich auf das Verhältniss des Eisengehaltes zur respir. Capacität aufbauen, somit Alles auf die Sicherheit und Schärfe der Eisenbestimmung ankommt. Und gerade für letztere fehlt es an jeder näheren Angabe über die Methode; es ist nicht einmal erwähnt, wie viel Blut dazu benutzt worden ist. Aber selbst zugegeben, dass einem und demselben Eisengehalt nicht dieselbe O-Menge im Blute entspräche, würde diese Thatsache allein wohl kaum so weittragende Schlüsse rechtfertigen, als Verf. sie zieht. Ref.)

Nach Bohr (30) giebt es verschiedene Verbindungen von Hämoglobin mit Kohlensäure, gleichwie auch mit Sauerstoff. Und zwar sollen sich 3 Modificationen: β-, γ-, δ-Carbohämo globin finden, welche in 2proc. Lösung 1,25 resp. 2,6 resp. 5,2 ccm. CO_2 bei 18° bis 30 mm. CO_2-Druck absorbirt enthalten. Bezüglich der Darstellung und Umwandlung der einzelnen Modificationen s. Orig. Auch vermag das Hämoglobin gleichzeitig CO_2 und O, unabhängig von einander, zu binden, sodass beide anscheinend von verschiedenen Theilen des Hämoglobinmoleküls gebunden werden. Bezüglich der Dissociation des doppeltkohlensauren Natrons fand Verfasser, dass eine 0,1—0,2 proc. Lösung des Salzes bei 20° gleichviel von der zugeführten CO_2 bindet, gleichviel, ob der CO_2-Partialdruck 87 oder 290 mm. beträgt, ja sogar bei 0,6 mm CO_2-Druck schon $^4/_5$ der bei höherem Druck gebundenen Menge; sinkt der CO_2-Druck von 72 auf 12 mm., so wird keine merkliche CO_2-Menge abgegeben. Daraus schliesst B., dass, wofern die CO_2-Spannung im Blut nicht unter einige wenige Mm. fällt, die einfache Dissociation des doppeltkohlensauren Natrons keine wesentliche Rolle bei den Schwankungen der CO_2-Menge des Blutes spielt. Das Blut sei mit Hilfe des in demselben enthaltenen doppelkohlensauren Natrons im Stande, bedeutende Mengen dissociabler CO_2 zu enthalten, selbst wenn die CO_2-Spannung kleiner als 1 mm. ist.

In dem Blut von Hammeln, welche in den Minen von Morococha in einer Höhe von 4392 m gehalten wurden, fand Viault (31) 13,16 resp. 13,30 Vol.-pCt. Sauerstoff, in dem Blut eines Hundes 18,26 pCt. Das Maximum der Absorption betrug bei diesen Blutproben für das Hammelblut 16 resp. 17 pCt., für das Hundeblut 25 pCt. Die Quantität des Sauerstoffs im Blut von Thieren ist also in grossen Höhen annähernd dieselbe, wie in der Ebene. Diese Thatsache erklärt sich durch den grösseren Gehalt des Blutes an Blutkörperchen, welcher beim Lamm bis zu 16 Millionen in 1 Cubikmillimeter steigt.

Müntz (32) fand bei Kaninchen, welche in Höhe von ca. 2900 Meter dauernd gehalten wurden, nach mehreren Generationen, 7 Jahre nach ihrer Verpflanzung aus der Ebene auf die Höhe, das Blut um fast 40 pCt. reicher an festen Substanzen und um 70 pCt. reicher an Eisen, als bei Kaninchen, die in der Ebene lebten: aus der Zunahme des Eisengehaltes ist auf eine Zunahme des Hämoglobingehaltes zu schliessen; in der That absorbirte das Blut der Höhenthiere $1^4/_5$ Mal so viel Sauerstoff, als das der in der Ebene lebenden. Hammel, welche aus der Ebene auf die nämliche Höhe gebracht wurden, zeigten dieselben Veränderungen im Blut, nur in noch höherem Grade, bereits nach 6 Wochen. Auch bei intensiv gemästeten Thieren erfolgt eine Zunahme des Hämoglobingehaltes und damit, nach Regnard, eine Zunahme der respiratorischen Capacität (Grösse der Sauerstoffabsorption für 100 Theile Blut).

Auf Zusatz von Ferricyankalium zu einer Kohlenoxydhaemoglobinlösung entsteht Methaemoglobin und Kohlenoxyd; das letztere ist nicht an das Methaemoglobin gebunden, sondern in der wässrigen Flüssigkeit gelöst, kann daher durch einen Luftstrom oder durch einen Strom von CO_2 oder H ausgetrieben werden. Bertins-Sans und Moitessier (33) gründen darauf folgende Methode zum CO-Nachweis im Blut: Blut wird mit $^1/_2$ Vol. Wasser, dann bei 40° mit einem Ueberschuss von Ferricyankaliumpulver versetzt, die Flüssigkeit bis auf 40 mm Hg-Druck ausgepumpt, die aspirirten Gase durch eine mit sehr verdünnter Oxyhaemoglobinlösung beschickte Kugelröhre langsam streichen gelassen; man prüft dann die verdünnte Blutfarbstofflösung mit Schwefelammon spectroscopisch auf die Gegenwart von CO.

Bei Verwendung von 400 ccm Blut konnten Verff. so CO nachweisen, auch wenn es nur $^1/_{12}$ von der Menge des Oxyhaemoglobin ausmachte.

Saint-Martin (34) mischte gleiche Volumina von mit Sauerstoff einerseits, mit Kohlenoxyd andererseits gesättigtem venösem Blut vom Hunde und digerirte dann die Mischung 9—36 Stunden lang bei 38°. Die Untersuchung der durch Auspumpen er-

haltenen Gase ergab, dass das Blut nach der Digestion stets weniger Kohlenoxyd enthielt, wie am Anfang, dass also ein Theil des Kohlenoxyds verschwindet. Weiter zeigte sich die auffallende Erscheinung, dass in diesem kohlenoxydhaltigen Blute der Sauerstoff weniger schnell verschwindet, als aus normalem.

Lässt man durch 50 ccm defibrinirtes Blut mittelst einer rotirenden Pumpe ein Luftgemisch mit $^1/_{1000}$ Kohlenoxyd $^1/_2$ Stunde lang streichen, so findet man die respiratorische Capacität d. h. die Menge des vom Blut beim Schütteln mit Luft aufnehmbaren Sauerstoffs zu 23 Volumproc., während dieselbe zuvor 23,7 Volumproc. betragen hat. Da diese Differenz sich nicht weit von den Fehlergrenzen entfernt, hat Gréhant (35) das Gasgemisch unter 5 Atmosphären $^1/_2$ Stunde lang durch 50 ccm Blut streichen lassen; nun ergab sich die respiratorische Capacität zu 17,2 gegen 23,7 zuvor; also waren 6,5 Volumproc. O von CO verdrängt worden. Verf. beschreibt einen Apparat, der es gestattet, das Gasgemisch unter 5fachem Atmosphärendruck durch das Blut zu leiten.

Zur Prüfung der Angabe von Verdeil, dass die Zusammensetzung der Blutasche je nach dem Aschegehalt der Nahrung variirt, hat Landensteiner (37) 15 noch nicht ausgewachsene Kaninchen $3^1/_2$ Monate lang mit Kuhmilch, 15 ebensolche mit Wiesenheu gefüttert. Die danach aus der Carotis entzogenen Blutportionen wurden nach der Methode von Jarisch in E. Ludwig's Laboratorium auf den Aschengehalt quantitativ untersucht. Obwohl nun das Verhältniss von Natron: Kali in beiden Futterarten sehr verschieden war, insofern in der Kuhmilch auf 1 Aeq. Natron nur 2 Aeq. Kali, im Heu nach Verf. auf 1 Aeq. Natron sogar 9,6 Aeq. Kali treffen, zeigten sich weder im Gehalt der Blutasche an Natron und Kali noch in Bezug auf Phosphorsäure, Eisenoxyd etc. merkliche Unterschiede, so dass nicht anzunehmen ist, dass die Zufuhr der Mineralstoffe über ihre Einverleibung in den Körper und speciell in das Blut entscheidet. Die vor 40 Jahren von Verdeil ausgeführten Aschenanalysen sind, worauf schon Jarisch hingewiesen, fehlerhaft.

v. Jacksch (38) weist Spuren von Gallenfarbstoff im Blute folgendermassen nach.

Mittels Schröpfens werden dem Pat. 10—15 ccm Blut entzogen, das nach dem Gerinnen binnen $^1/_2$ bis 1 Stunde ausgeschiedene Serum abgehoben, mittels der Wasserstrahlpumpe durch eine dichte Asbestschicht klar filtrirt und in möglichst dünner Schicht im Reagensglase durch Erwärmen auf ca. 80° erstarren gelassen. Gallenfarbstofffreies Serum ist hellgelb und milchig getrübt, gallfarbstoffhaltiges leicht grünlich gefärbt, das letztere nimmt bei wiederholtem Erwärmen auf 50—60° eine grasgrüne Färbung an. Enthält das Serum Blutfarbstoff wie bei Haemoglobinämie, so wird es beim Erstarren braun.

Zu wesentlich neuen Anschauungen über die Lymphbildung führen die bemerkenswerthen Untersuchungen von Heidenhain (39), von denen hier nur das Wichtigste wiedergegeben werden kann. Während die bisherige Anschauung den Lymphstrom in directe Abhängigkeit vom Capillardruck setzte, fand Verf. nach Verstopfung der absteigenden Aorta durch einen von der Carotis eingeführten und durch Wassereinspritzung aufgeblähten obturirenden Balloncatheter den Lymphstrom des Brustganges, wenn auch in geringerer Grösse, durch Stunden hindurch fortbestehen; und dass es sich hierbei nicht etwa um eine Entleerung bereits zuvor vorhandener, sondern zumeist neugebildeter Lymphe handelt, erhellt aus der schon grob sichtbaren Aenderung des Aussehens der Lymphe; diese wird reicher an organischen Stoffen, schwerer gerinnbar und der Fettlymphe ähnlich, milchig, doch beruht das milchige Aussehen nicht auf der Gegenwart von Fett, sondern eines ausgefällten Albuminats, und z. Th. von Leucocyten. Nach Unterbindung der Pfortader wächst, wie bei jeder venösen Stauung, die Lymphmenge unter Abnahme des procentischen Eiweissgehaltes. Wird aber die untere Hohlvene kurz vor deren Einmündung ins Herz durch einen Ballon verschlossen, so nahm die Lymphmenge noch mehr zu, als bei Pfortaderverschluss, obwohl die Darmgefässe sichtbar stark anämisch wurden, somit die wesentliche Quelle für den Lymphstrom des Darms eher geschwächt wurde; gleichzeitig war der Eiweissgehalt dieser Lymphe erhöht.

War schon durch diese Versuchsreihe die bisherige Vorstellung, dass die Triebkraft bei der Lymphe allein vom Blutdruck ausgeht, als unhaltbar erwiesen, so war dies vollends der Fall für die Erfahrungen Vf.'s über „Lymphagoga", d. h. Stoffe, welche die Lymphbildung mächtig steigern. Solcher Stoffe giebt es 2 Gruppen; die eine wird durch Substanzen gebildet, welche „durch beschleunigte Ueberführung von Flüssigkeit aus dem Blut in die Lymphräume" gesteigerte Lymphbildung bewirken. Dahin gehören verschiedenartige Stoffe, wie solche enthalten sind in wässerigen Decocten aus den Muskeln der Krebse, der Flussmuscheln, aus den Köpfen und Leibern von Blutegeln, aus Darm und Leber von Hunden, ferner Pepton und Hühnereiweiss. Beim Krebsmuskeldecocte stieg in 7 Minuten nach der Einführung ins Blut die Lymphmenge auf das 6 fache und betrug noch nach $1^1/_3$ Stunde das $2^1/_2$ fache. Beim Blutegelextract stieg die Lymphmenge sogar auf das 15 fache. Und dabei wurde die Lymphe noch reicher an organischen Stoffen! Gleichzeitige Untersuchungen des zu verschiedenen Zeiten entzogenen Blutes lehrten, dass das Blut relativ reicher an Körperchen, also ärmer an Plasma wurde und zugleich Letzteres an Concentration abnahm. Somit muss reichliches Blutplasma in die Lymphe übergetreten sein, aber nicht unverändertes Blutplasma, sondern eine Flüssigkeit, welche an organischen Bestandtheilen reicher ist als das ursprüngliche Plasma. Man kann die Erscheinungen nicht wohl anders deuten, als durch die Annahme, dass diese lymphagogen Stoffe die specifische Thätigkeit der „Lymphe secernirenden" Zellen der Capillarwand steigern. Dann müssten aber nach functioneller Schädigung der Capillarzellen die Lymphagoga sich weniger wirksam oder ganz unwirksam erweisen. In der That war das Krebsextract unwirksam, den Lymphstrom anzuspornen, als dasselbe nach 10 Min. lang währendem Verschluss der Aorta eingespritzt wurde; offenbar war die Erregbarkeit der Capillar-

zellen in Folge von Erstickung ausserordentlich herabgesetzt oder erloschen. Solche lymphagogen Substanzen fanden sich bei Wirbelthieren spärlich in den Lymphdrüsen, etwas reicher in der Leber und dem Pancreas des Hundes, auffallend stark in der Dünndarmwand des Hundes auf der Höhe der Verdauung.

Zu der 2. Gruppe der Lymphagoga gehören crystalloide Stoffe, wie Zucker, Harnstoff, Salze, welche in grösserer Menge ins Blut injicirt, aus den Gewebselementen (Zellen, Fasern) grosse Mengen von Wasser anziehen, welches theils ins Blut übertritt, theils auf den Lymphbahnen zum Brustgang strömt, so dass die Lymphmenge mächtig in die Höhe geht, während jene crystalloiden Stoffe selbst die Blutbahn überraschend schnell verlassen, wie dies schon v. Brasol und Klikowicz gezeigt haben. Würde die wasserentziehende Wirkung sich zunächst auf den Inhalt der Lymphspalten geltend machen, so müsste der Lymphsteigerung primär eine Verlangsamung vorausgehen, was indess nicht der Fall ist. Die schneller fliessende Lymphe wird in der Regel vorübergehend trübe, sie gerinnt langsam und ist erheblich ärmer an festen Bestandtheilen, als vor der Bereicherung des Blutes an crystalloiden Stoffen, obwohl sie reichliche Mengen der letzteren enthält. Die Aenderungen von Blut und Lymphe sind also entgegengesetzter Natur, wie nach Injection der Lymphagoga der 1. Gruppe; ferner wird die lymphtreibende Wirkung dieser Stoffe, ebenfalls im Gegensatz zu den Lymphagoga der 1. Gruppe, durch voraufgegangene längere Unterbrechung des Blutstromes nicht geschädigt. Zugleich mit dem Anschwellen des Lymphstromes tritt eine mächtige Diurese ein, während die Stoffe der 1. Gruppe die Harnsecretion unbeeinflusst lassen. Sowohl unmittelbar nach der Injection von Zucker und Salzen ins Blut übersteigt der Gehalt der Lymphe an jenen Stoffen fast ausnahmslos den des Blutserums, als auch während jeder Periode des weiteren Verlaufes, wo sehr bald das Blut sich der injicirten Stoffe entledigt.

Die vergleichende Prüfung des Einflusses verschiedener Salze, wie Kochsalz, Glaubersalz, Salpeter, Jodnatrium und des Zuckers auf die Steigerung des Lymphstromes lehrte, dass die lymphbeschleunigende Wirkung sich nach dem physicalischen Wasseranziehungsvermögen der verschiedenen Salze richtet; je grösser letzteres, desto erheblicher ceteris paribus die Lymphbeschleunigung. Zur Deutung aller dieser Erscheinungen an den Lymphagoga der 2. Gruppe bleibt ebenfalls keine andere Annahme übrig, als dass der Uebertritt des Zuckers und der Salze durch eine „secretorische“ Thätigkeit der Zellen der Capillarwand unterstützt wird, welche die Schnelligkeit der Entfernung aus dem Blute und das Maass seiner Anhäufung in der Lymphe über die durch einfache Diffusion möglichen Grenzen hinaus steigert. Alles zusammengehalten spielt bei der Lymphbildung unter normalen Circulationsverhältnissen die Filtration keine oder nur eine geringfügige Rolle, vielmehr sind dabei in erster Reihe die Capillarzellen „gleich secernirenden Elementen“ betheiligt, welche durch Zufuhr von chemischem Bedarfsmaterial aus dem Blute in die Lymphräume für die Organe sorgen können, ohne erhebliche Wassermengen in Bewegung zu setzen.

Zum Schluss verbreitet sich Verf. über das Versuchsverfahren und giebt zugleich eine kurze Uebersicht über den Ablauf der einzelnen Versuche resp. die erhobenen Zahlenwerthe.

IV. Milch.

1) Béchamp, A., Sur le phénomène de l'aigrissement et de la coagulation spontanés du lait de vache. Réponse à une observation de M. Nocard. Bulletin de l'acad. de méd. No. 5. — 2) Derselbe, Considerations sur les méthodes actuelles de l'analyse du lait, sur les matières extractives de cette humeur et sur les substances réductrices du réactif de Fehling, autre que le lactose, qu'elles contiennent. Ibid. No. 33. — 3) Derselbe, Considérations physiologiques sur les globules et les microzymas laiteux de laits de vache anormaux. Ibid. No. 34. (Die den eigenthümlichen Standpunct des Verf. kennzeichnenden Mittheilungen lassen sich auszüglich nicht wohl wiedergeben.) — 4) Walther, P., Ueber Fick's Theorie der Labwirkung und Blutgerinnung. Pflüger's Arch. Bd. 48. S. 529. — 5) Courant, G., Ueber die Reaction der Kuh- und Frauenmilch und ihre Beziehungen zur Reaction des Caseins und der Phosphate. Ebendas. Bd. L. S. 109. Auch Dissert. Breslau. — 6) Halliburton, Report on the proteids of milk. Brit. Journ. p. 1114. (Seinem wesentlichen Inhalt nach bereits im Bericht für 1890, S. 154 wiedergegeben. Ref.) — 7) Lézé, R., Sur un moyen de reconnaître la margarine mêlée au beurre. Compt. rend. CXII. No. 15.

Walther (4) bespricht Fick's Theorie der Labwirkung. Fick hatte aus seinen Versuchen den Schluss gezogen, dass nicht jedes Caseinmolekül mit einem Fermentmolekül in Berührung zu kommen brauche, um zu gerinnen, dass vielmehr der einmal angeregte Process der Gerinnung sich von Molekül zu Molekül der umzusetzenden Substanz fortpflanze, ohne dass von Neuem Fermentmoleküle mitzuwirken brauchen. Dem gegenüber zeigt W. nun durch eine Reihe von instructiven Versuchen, dass zum Eintritt schnellster Gerinnung eine Durchmischung der Milch mit der Lablösung unumgänglich nothwendig ist. Bei einer blossen Ueberschichtung der Milch mit einer sehr kräftigen Lablösung oder umgekehrt erfolgt bei Vermeidung von Erschütterung die Gerinnung sehr langsam, erst nach einer Reihe von Stunden. Dass schliesslich doch Gerinnung durch die ganze Masse eintritt, ist nicht auffällig, da der Gerinnungsvorgang selbst nothwendiger Weise Flüssigkeitsströmungen hervorruft, welche die minimalen Quantitäten von Labferment, die zur Gerinnung nur erforderlich sind, überallhin verbreiten. Die erforderliche Quantität Labferment ist eine um so kleinere, als die Milch bei längerem Stehen eine höhere Acidität annimmt. W. berechnet, dass unter diesen Umständen für 50 ccm Milch nur 0,012 mg Lab erforderlich sind, eine Quantität, welche sehr wohl durch Flüssigkeitsströmungen auch in die am meisten entfernten Partien der Milch hineingelangt sein kann. Die Versuche sind unter Leitung von Soxhlet ausgeführt.

Nachdem Courant (5) die bekannten Schwierigkeiten auseinandergesetzt, welche die Phosphate der Bestimmung der Reaction mittels Farbstoffen entgegenstellen, zeigt er und belegt durch Controlanalysen (die Arbeit ist im Breslauer physiologischen Institut mit Unterstützung von Röhmann ausgeführt), dass man in einer Flüssigkeit, die für Lacmuspapier amphichromatisch ist, die Monophosphate unter Anwendung von Phenolphtalein mit Natronlauge, die Diphosphate unter Anwendung von Lacmoidpapier mit Schwefelsäure titriren kann; nur wenn unlösliche Phosphate schon in der Flüssigkeit vorhanden sind oder sich erst beim Titriren bilden, erhält man keine ganz genauen Resultate. Aus 20 Bestimmungen an Kuhmilch geht hervor, dass im Mittel 100 ccm so alcalisch erschienen wie 0,198 g NaHO und so sauer wie 0,092 g H_2SO_4, also ist die Alcalescenz grösser als die Acidität; ferner ist die Alcalescenz bei dem zuerst Ermolkenen grösser, als bei dem zuletzt gewonnenen und zwar etwa um $^1/_4$ grösser; es steht dies wohl im Zusammenhange mit der während des Melkens eintretenden Caseinzunahme. Bei Frauenmilch beträgt die Alcalescenz bezw. Acidität nur $^1/_3$—$^1/_4$ von der der Kuhmilch; dagegen reagirt die Colostrummilch (1. Tag) noch einmal so stark alcalisch auf Lacmoid, als die spätere Milch, aber immer fast nur halb so stark, als die Kuhmilch. Vom 10. Tag nach der Entbindung bis zum 14. Monat ist sowohl die Alcalescenz als die Acidität der Frauenmilch etwas geringer als während des Wochenbettes. Ausgedehnte Untersuchungen sind der Reaction des Caseins und der Labfällung gewidmet. In Bestätigung und Erweiterung der Beobachtungen Hammarsten's erklärt Verf. das Casein für eine Säure: Zerlegung von Carbonaten, Ueberführung von Diphosphat in Monophosphat, welche mit Calcium und Natrium (für Phenolphtalein) neutrale Salze, mit Basen, entsprechend Söldner's Angaben, saure Verbindungen bildet, die weniger Metall enthalten, als (für Phenolphtalein) neutrale. Die (für Phenolphtalein) saure Verbindung, welche nur $^1/_3$ so viel Kalk enthält, als die neutrale (Tricalciumcasein) nennt Verf. Monocalciumcasein; die verschiedenen Verbindungen (es giebt auch eine Dicalciumcasein) sind theils durch ihr Verhalten zu blauem Lacmoid, theils zu Lab, theils durch ihre Löslichkeit characterisirt. Dagegen reagiren alle Calciumverbindungen des Caseins für Lacmoid alcalisch; hierdurch ist das Casein als eine schwache Säure characterisirt und damit steht auch die Dissociirbarkeit der Salze durch Wasser im Einklang. Durch Lab wird nur das Dicalciumcasein so verändert, dass es bei Gegenwart von löslichen Erdsalzen (Chlorcalcium) mit der Basis zusammen als Käse ausfällt; die löslichen Erdsalze vermindern nur die Löslichkeit des Caseins und des sich daraus bildenden Käses.

Die Prüfung von Butter auf Margarinebeimengung mittels des Centrifugirverfahrens hat Lézé (7) in folgender Weise vereinfacht.

In ein im lauwarmen Wasserbade stehendes Reagensglas, welches für 10 ccm Inhalt eine Marke trägt, bringt man 1,5 ccm Zuckersyrup, fügt von der zu prüfenden Butter bis zur Marke hinzu, verschliesst das noch warme Rohr und scheudert es an einem Bindfaden eine kurze Zeit lang im Kreise. Handelt es sich um reine Butter, so findet sich nun über einer voluminösen weisslichen Emulsion eine klare durchsichtige Fettschicht, dagegen bleibt Margarinbutter milchig getrübt, ohne eine Fettschicht abzusondern. Diese Methode ist brauchbar, wofern die Butter 20—15 pCt. Margarin enthält. Ausserdem zeigen Oel- und Margarinbutter, im Gegensatz zur Kuhbutter, die Erscheinung der Ueberschmelzung; lässt man unter denselben Bedingungen geschmolzene Proben erkalten, so erstarrt das Kuhbutterfett schon zu einer Zeit, wo das Margarin noch flüssig ist.

V. Gewebe und Organe.

1) Kratschmer, Ueber Zuckerbildung im thierischen Organismus und die Bedeutung derselben. Wien. Wochenschr. No. 8, 9, 10. (Brauchbare Zusammenstellung.) — 2) Külz, E., Beiträge zur Kenntniss des Glycogens. Festschrift zu C. Ludwig's Doctor-Jubelfeier. 1890. S. 69. — 3) Nebelthau, E., Zur Glycogenbildung in der Leber. Zeitschr. f. Biolog. XXVIII. S. 138 — 4) Frenzel, Joh., Notiz über den Wassergehalt des Muskelfleisches. Biol. Centralbl. X. No. 20. — 5) Röhmann, F., Ueber die Reaction der quergestreiften Muskeln. Pflüg. Arch Bd. 50. S. 84. — 6) Landsberger, R., Ueber den Nachweis der sauren Reaction des Muskels mit Hülfe von Phenolphtalein. Ebendas. S. 339. — 7) Marcuse, W., Beiträge zur Kenntniss des Stoffumsatzes in dem thätigen electrischen Organ des Zitterrochen. Diss. Breslau. — 8) Weiske, H., Uebt anhaltende Aufnahme von sauren Mineralsalzen einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Knochen aus? Landwirthsch. Versuchsst. Bd. 39. S. 18 u. 241. — 9) Brubacher, H., Ueber den Gehalt an anorganischen Stoffen, besonders an Kalk, in den Knochen normaler und rhachitischer Kinder. Zeitschrift f. Biol. XXVII. S. 517. — 10) Schmiedeberg, O., Ueber die chemische Zusammensetzung des Knorpels. Arch. f. exp. Path. Bd. 28. S. 355. — 11) Selhorst, S., Ueber das Keratohyalin und den Fettgehalt der Haut. Diss. Berlin. — 12) Zillesen, K., Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose in den Organen bei gestörter Circulation und bei der Blausäurevergiftung. Zeitschr. f. phys. Chemie. XV. S. 387. — 13) Horbaczewski, J., Beiträge zur Kenntniss der Bildung der Harnsäure und der Xanthinbasen, sowie der Entstehung der Leucocytosen im Säugethierorganismus (mit Betheiligung von Sadowenj, Mrazek und Formanek). Sitzungsber. d. W. Acad. d. Wiss. Bd. 100. Abth. III. S. 79. — 14) Kossel, A., Ueber die chemische Zusammensetzung der Zelle. du Bois-Reymond's Arch. S. 181. — 15) Fokker, A., Ueber die Einwirkung des Chloroforms auf Protoplasma. Fortschr. d. Med. No. 3. — 16) Salkowski, E., Ueber die Einwirkung des Chloroforms auf gelöste Fermente. Ebendas. No. 5. — 17) Löw, O., Ueber das Verhalten des Azoimids zu lebenden Organismen. Ber. d. d. chem. Ges. XXIV. S. 2947. — 18) Kossel, A., Ueber die Chorda dorsalis. Zeitschr. f phys. Chem. XV. S. 331. — 19) Liebermann, Leo, Notiz über das chemische Verhalten des Nierenparenchyms. Pflüg. Arch. Bd. L. S. 55. — 20) Lönnberg, J., Beiträge zur Kenntniss der Eiweisskörper der Nieren und Harnblase. Skand. Arch. f. Physiol. III. S. 1. (Nach dem schwed. Orig. bereits im Ber. f. 1890, S. 144 mitgetheilt.) — 21) Meinshausen, R., Ueber das Mucosalbumin der Blasenschleimhaut. Dissert. Dorpat. — 22) v. Meister, Ueber die Regeneration der Leberdrüse und über die Betheiligung der Leber an der Harnstoffbildung. Centralbl. f. Path. II. No. 23. — 23) Krüger, Fr.,

Ueber den Eisengehalt der Leber- und Milzzellen in den verschiedenen Lebensaltern. Nach dem Verfahren der Herren C. Meyer und M. Pernou. Zeitschr. f. Biol. XXVII. S. 439. (Dem thatsächlichen Inhalt nach bereits im Ber. f. 1890, S. 158 referirt) — 24) Höhlein, N., Ueber die Einwirkung der Milzzellen auf das Hämoglobin. Dissert. Dorpat. — 25) Fick, W., Ueber einen bei der Einwirkung isolirter Leberzellen auf Hämoglobin oder Eiweiss entstehenden harnstoffähnlichen Körper. Dissert. Dorpat. — 26) Lingen, L. v., Ueber den Gehalt der Leberzellen des Menschen an Phosphor, Schwefel und Eisen. Dissert. Dorpat. — 27) Salkowski, E., Zur Kenntniss der Fettwachsbildung. Festschr. zu Virchow's Jubil. Bd. I.

Beiträge zur Kenntniss des Glycogens liefert Kuelz (2). I. Wird aus Eiweiss Glycogen gebildet? Auf Grund eingehender kritischer Betrachtung weist Verf. nach, dass die bisher vorliegenden Untersuchungen die Frage scharf nicht zu entscheiden vermögen, insofern weder vor Beginn des Fütterungsversuches die Leber als glycogenfrei, noch auch das verfütterte Eiweissmaterial (Fleisch, Fibrin) als von Kohlehydraten frei gelten konnte. Durch eigene Bestimmungen zeigt er, dass die verschiedenen Fleischarten, selbst noch nach 8stündigem Auskochen mit Wasser im Dampftopf etwa 0,1 pCt. Glycogen enthalten und erst bei vielstündiger Digestion mit Wasser bei 40° glycogenfrei werden, andererseits gut ausgewaschenes Fibrin neben Eiweiss noch vielerlei andere Bestandtheile: Nuclein etc. enthält. Verf. selbst hat dadurch, dass er Pferdefleisch, fein zerhackt, mit viel Wasser bei hoher Zimmertemperatur 2 Tage lang vergähren liess, dann den Fleischrückstand trocknete und fein zerrieb, ein von Kohlehydraten freies Fleischpulver hergestellt. Dasselbe wurde an Hühner verfüttert, nachdem dieselben 2—6 Tage lang gehungert hatten; nach früheren Erfahrungen des Verfassers und seiner Schüler kann nach 2tägigem Hunger die Hühnerleber immer noch 0,2—0,97 pCt. Glycogen enthalten. In 4 Versuchen erfolgte nun nach 11 bis 43tägiger Verfütterung von je 50—90 g Fleischpulver eine unzweifelhafte Zunahme von Leberglycogen (Maximum 1.45 pCt. des Lebergewichtes). Da indess nach weiteren Versuchen auch die Extractivstoffe des Fleisches, höchst wahrscheinlich auf Grund ihrer Amidsubstanzen, das Leberglycogen vermehren, kann die Wirkung des Fleischpulvers nicht allein auf dessen Eiweissgehalt zurückgeführt werden. Versuche mit Casein, Serumalbumin und Eieralbumin, welche frei von Kohlehydraten hergestellt waren, an Hühnern, die zuvor 5—8 Tage gehungert hatten, zeigten eine Zunahme des Leberglycogens auf 1,1—2 pCt., sodass demnach der unantastbare Beweis geliefert scheint, dass aus Eiweiss Glycogen gebildet werden kann.

II. Einfluss des Harnstoffs. In 3 an Hühnern und 2 an Kaninchen, die je 6 Tage gehungert hatten, angestellten Versuchen stieg der Glycogengehalt der Leber auf 1,17—2,96 pCt. Ob der Harnstoff als solcher oder daraus umgesetztes kohlensaures Ammon, wie andere Ammonsalze, die Glycogenbildung fördert, bleibt dahin gestellt.

III. Einfluss von Kohlehydraten und dem Traubenzucker nahestehenden Säuren. In der Kaninchenleber bewirken zweifellose Steigerung der Glycogenbildung: Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker, Glycerin, Erythryt, Quercit, Dulcit, Dextronsäure, Zuckersäure, Schleimsäure, weinsaures Natrium; in der Leber des Huhns: Amylon, Dextrin, Dextrose, Inulin, Laevulose, Inosit, Sorbin, Galactose, Raffinose, Rohrzucker, Milchzucker, invertirter Milchzucker, Aethylen- und Propylenglycol, Glycerin, Erythrit, Quercit, Dulcit, Mannit, Saccharin, Glycuronsäureanhydrid, dextronsaurer Kalk.

IV. Ueber einige Versuche, den Glycogenbestand zum Schwund zu bringen. Durch angestrengte Bewegung lässt sich, wie Verf. schon früher nachgewiesen, das Leberglycogen in wenigen Stunden bis auf Spuren zum Schwund bringen; nunmehr findet Verf., dass auch der Glycogengehalt der Muskeln auf 0,17 bis 0,03 pCt. herabgedrückt werden kann, nur das Herz kann dann noch 0,14—0,62 pCt. enthalten.

Durch wiederholte Einführung von Chloral können Thieren grosse Mengen Glycuronsäure (zur Bildung der durch den Harn austretenden Urochloralsäure) entzogen werden. Als ein Hund in der Carenz von 14 Tagen im Ganzen 138 g Chloral erhalten und 155 g Urochloralsäure ausgeschieden hatte, wozu seinem Körper 92 g Glycuronsäure entzogen werden mussten, enthielt die Leber des getödteten Thieres nur Spuren, die Musculatur noch 0,14 pCt. Glycogen. Es kann das Leberglycogen dem völligen Schwund sogar trotzen, wenn man der angestrengten Bewegung eine 14—15tägige Carenz im Chloralschlaf unter Entziehung von Glycuronsäure nachfolgen lässt. Die Strychninvergiftung ($1^1/_6$ mg in drei Portionen an Kaninchen) ist der einzige Eingriff, welcher schon innerhalb 3—5 Stunden sowohl Leber als Muskelglycogen zum Schwund bringt resp. auf ein Minimum reducirt. — Wegen vieler Einzelheiten und der zahlreichen Tabellen ist auf das Original zu verweisen.

Zur Glycogenbildung in der Leber liefert Nebelthau (3) einen Beitrag. Hühnern wurde nach 4—6tägigem Hungern (nach Külz genügen schon 2 Hungertage, um das Leberglycogen auf sehr kleine Werthe herabzudrücken) 4—5 mal in 2—3 stündigen Intervallen je 0.3 g Chloralhydrat, bezw. Chloralamid (im Ganzen 2—3 g), Paraldehyd (3 ccm), Chloroform (0,5—1,5 ccm), Aether (7—15 ccm), Alcohol (10 bis 14 ccm), Sulfonal (1,5—3,5 g) in den Kropf eingespritzt und die Thiere 20—24 Stunden nach der ersten Injection, also nach 15stündigem Schlaf, getödtet und der Gehalt der Leber an Glycogen nach der Kalimethode bestimmt; es fand sich so 0,17 bis 1 g Glycogen bei Chloral, Chloralamid, Paraldehyd und Sulfonal; weniger regelmässig war die Glycogenzunahme nach Aether, Chloroform, Alcohol; bei Alcohol nur in $^1/_3$ der Fälle. Auch Urethan schien in Gaben von 1,5—3 g das Leberglycogen zu vermehren. — Röhmann hatte angegeben, dass Asparagin, Glycocoll und Ammoniaksalze das Leberglycogen zunehmen lassen. Verf. bemängelt die Versuche wegen der Verwendung von Controlthieren; nach seinen

Erfahrungen ist bei möglichst gleichen und gleichmässig gefütterten Kaninchen der Gehalt an Leberglycogen so grossen Schwankungen unterworfen, dass man ein Controlthier nicht als Basis für vergleichende Untersuchungen benutzen kann. Er liess daher Hühner 6 Tage hungern und brachte ihnen dann Asparagin, Benzamid, Formamid, milchsaures Natron in den Kropf und tödtete die Thiere zwischen 11 und 82 Stunden nach der Injection; es fanden sich trotz der 7tägigen Carenz 0,2—1,05 g Glycogen in der Leber. Eine geringe Zunahme auf 0,2—0,29 g trat nach Natriumphosphat auf. Es scheint die Glycogenzunahme wesentlich eine Wirkung der NH_3-Gruppe zu sein, weil citronensaures und benzoësaures Natrium diese Wirkung nicht haben, wohl aber die Ammonsalze. Weiter wurde 6 Tage hungernden Hühnern das Rückenmark am Ansatz der 4. Rippe bezw. in der Höhe des 1. Brustviertels durchschnitten und in der, 24—28 Stunden danach untersuchten Leber 0,26 bis 1,5 g Glycogen gefunden. Einführung von Antipyrin, Kairin, Chinin bei hungernden Hühnern hat gleichfalls eine Zunahme des Leberglycogens auf 0,5 bis 1,2 g zur Folge.

Die Glycogenzunahme nach Rückenmarksdurchschneidung scheint durch den Ausfall eines den Stoffverbrauch regulirenden Einflusses des Centralnervensystems bedingt zu sein, wie dies schon Böhm und Hoffmann angenommen haben; auf eine ähnliche Wirkungsweise dürfte die Glycogenvermehrung nach Einfuhr der Narcotica zurückzuführen sein, und wahrscheinlich auch nach Einfuhr der Antipyretica. Dagegen fehlt es selbst an einer begründeten Vermuthung über das Zustandekommen der Glycogenzunahme nach Einverleibung von Amiden und Ammonsalzen.

Ueber den Wassergehalt des Muskelfleisches handelt Frenzel (4). Kochs hatte beobachtet, dass der Wassergehalt im Fleisch argentinischer Rinder 80 pCt., zuweilen sogar 83 pCt. beträgt, gegenüber 72—75 pCt. im Fleisch europäischer bezw. westdeutscher Rinder und hatte diese Erfahrung in unmittelbarer Beziehung zum heissen Klima gebracht, und weiter die Anschauung vertreten, dass dieser erhöhte Wassergehalt der Gewebe, insbesondere des Muskelfleisches, welchen er ohne weiteres auch für den in das heisse Klima eingewanderten Europäer annahm, die geringe Widerstandsfähigkeit und das gesunkene Leistungsvermögen eingewanderter Europäer bedingt. Fr. giebt die Thatsache selbst für das argentinische Rind nach eigenen Erfahrungen zu, bemängelt aber mit Recht den daraus für den Menschen gezogenen analogen Schluss, zumal darüber keine Beobachtungen bisher vorliegen, andererseits für andere Hausthiere (Schwein, Schafe) ein Unterschied im Wassergehalt des Fleisches gegenüber dem der europäischen Hausthiere nicht besteht. Auch seien für das Zustandekommen des hohen Wasserreichthums im Fleisch jener Rinder, vielleicht noch in stärkerem Maasse als das feucht-warme Klima, die ungünstigen Lebensbedingungen der dortigen Rinder (wochenlanges Treiben, kärgliches Weidefutter, reichliches Wassersaufen) anzuschuldigen.

Röhmann (5) behandelt die Reaction der quergestreiften Muskeln. Der frische Muskel reagirt auf dem Querschnitt bekanntlich amphichromatisch: er färbt rothes Lacmuspapier blau und blaues roth, letztere Erscheinung ist jedoch stets weniger ausgeprägt, wie erstere. Genauer feststellen lässt sich die Natur durch Verwendung anderer Farbstoffe und zwar, wie R. gefunden hat, am besten durch Lacmoid und Curcuma. Blaues Lacmoidpapier wird vom frischen Muskel nicht verändert, ebensowenig gelbes Curcumapapier, rothes Lacmoidpapier wird stark gebläut, braunes Curcumapapier garnicht oder nur sehr schwach gelb gefärbt. Daraus folgt, dass der Muskel keine freie Säure enthält, auch kein Dinatriumcarbonat, sondern nur Mononatriumcarbonat oder Dinatriumphosphat. Das Verhalten der todtenstarren oder tetanisirten Muskeln ist nur insofern anders, als sie das braune Curcumapapier stärker gelb färben. Daraus geht hervor, dass auch der todtenstarre und tetanisirte Muskel keine freie Milchsäure enthält, sondern nur Mononatriumphosphat, welches aus der Einwirkung der Milchsäure auf das Dinatriumphosphat hervorgeht. R. hat weiterhin die Veränderungen, welche die Starre und das Tetanisiren hervorruft, quantitativ untersucht, indem er ein Heisswasserextract von Muskeln herstellte und dieses einerseits unter Anwendung von Curcuma als Indicator mit Zehntelnormalnatron, andererseits unter Anwendung von rothem Lacmoidpapier mit Zehntelnormalschwefelsäure titrirte. Hiernach betrug z. B. für 100 g frische Froschmuskeln die Acidität, ausgedrückt in Cubikcentimeter Zehntelnormalschwefelsäure, 24,4, die Alcalescenz, ausgedrückt durch die Cubikcentimeter Zehntelnormallauge, 94, im starren Muskel dagegen die Acidität 47, die Alcalescenz 40. Die Acidität hatte also um 22,6 ccm zugenommen. Aehnliche Verhältnisse ergeben sich auch für tetanisirte Muskeln. Versuche an frischen und todtenstarren Muskeln an Hunden und Kaninchen hatten dasselbe Resultat. Die Substanz, welche in starren Muskeln die saure Reaction bewirkt, ist nichts anderes als Monokaliumphosphat, denn freie Milchsäure röthet blaues Lacmoidpapier, der Muskel thut dieses jedoch zu keiner Zeit. Für den frischen Muskel nimmt R. an, dass die Alcalescenz nicht allein durch Mononatriumcarbonat und Diphosphat bedingt sei, sondern auch Alcaliverbindungen der Eiweisskörper. Die abweichenden Resultate, zu denen Blome gelangt ist — nach ihm bildet sich bei der Todtenstarre überhaupt keine Säure — führt R. auf die ungeeignete Versuchsanordnung zurück, worüber das Original zu vergleichen ist.

Zur Bestimmung der sauren Reaction des Muskels ist Landsberger (6) unter Rosenthal's Leitung so verfahren, dass er eine gewogene Menge Muskelfleisch bezw. unversehrten Muskel vom Frosch in ein gemessenes Vol. 0,6 proc. Na Cl-Lösung brachte, einige Tropfen Phenolphtalein zufügte und nach fest-

gesetzten Zeitintervallen die Menge der gebildeten oder richtiger der in die NaCl-Lösung diffundirten Säure durch Titriren mit Natronlauge ermittelte; so konnte man an ein und demselben Muskel die Säurebildung während längerer Zeiträume studiren. Es zeigte sich, dass in gleichen Zeiten aus der gleichen Muskelmenge bis zu $^1/_3$ mehr Säure anstrat, wenn dieselbe in mit Alcali versetzter, als in einfacher neutraler NaCl-Lösung sich befand und zwar wie andere Versuche zeigten, weil die im Innern des Muskels gebildete Säure nur sehr schwer durch die oberflächlichen Schichten der Muskelsubstanz zu diffundiren vermag, leichter, wenn die Diffusion durch chemische Attraction unterstützt wird. Die Untersuchungen von todtenstarren Muskeln ergaben die bemerkenswerthe Thatsache, dass der Muskel unter gleichen Bedingungen und in gleichen Zeiten die gleiche Säuremenge bildet und zwar scheint dieselbe, von der Entnahme aus dem Körper an gerechnet bis zur vollständigen Fäulniss, eine ganz bestimmte zu sein; in alcalischer Flüssigkeit kann diese ganze Säuremenge schneller gebildet werden, schon bevor die Fäulniss beginnt. Im Tetanus kehren im Allgemeinen dieselben Verhältnisse wieder wie bei der Starre; auch hier vermag beim unversehrten Muskel nur wenig Säure in die umspülende Flüssigkeit auszutreten, reichlicher bei verletzter Oberfläche des Muskels.

Nach dem Vorgang von du Bois-Reymond sucht Verf., die etwa in den ruhenden Muskeln vorhandene Säure dadurch auszuspülen, dass er durch die Bauchaorta so lange NaCl-Lösung einströmen liess, bis die Flüssigkeit frei vom Blutfarbstoff aus der unteren Hohlvene ausfloss. Dabei fand er, dass dieses Spülwasser, das frisch untersucht nicht mehr als eine Spur Säure enthielt, nach 3stündigem Stehen viel deutlicher sauer reagirte, also müssen aus dem Muskel Stoffe ausgespült werden, welche erst nachsäuern. Primär bilden sich somit neutral reagirende Zersetzungsproducte, deren Säuerung eine secundäre Erscheinung ist. Wird die Fortschwemmung dieser Producte verhindert wie beim ausgeschnittenen Muskel, dann häufen sie sich darin an und wandeln sich allmälig in Säure um. Diese Producte bildet der Muskel selbst und zwar, wie Verf. vermuthet, aus Eiweisskörpern. Im Licht dieser Auffassung lässt sich die neutrale Reaction des ruhenden und die saure Reaction des thätigen Muskels, wie Verf. auseinandersetzt, erklären. Das Resultat gipfelt also darin, dass die Säurebildung, obschon sie in der Todtenstarre und beim Tetanus am deutlichsten hervortritt, durchaus nichts diesen Zuständen Eigenthümliches ist, sondern dass sie der Muskelzelle als solcher angehört, in der lebenden Zelle nie erlischt und auf's innigste mit den chemischen Vorgängen im Muskel verknüpft ist.

In der zoologischen Station zu Neapel hat Marcuse (7) seine experimentellen Studien an Zitterrochen angestellt und die chemische Untersuchung der in Alcohol conservirten Organe im Breslauer physiologischen Institut mit Röhmann's Unterstützung ausgeführt Im Gegensatz zu Weyl, der die Reaction des starren und gereizten Organs als sauer angiebt, fand Vf. dieselbe, mit Lacmus geprüft, stets alcalisch. Allerdings ist die Alcalescenz des gereizten Organs etwas kleiner, bezw. die Acidität etwas grösser, als die des ungereizten Organs, und zwar enthält das gereizte eine etwas grössere Menge einer in Aether löslichen Säure, deren Menge zu gering war, um dieselbe mit Fleischmilchsäure zu identificiren. Im Einklange mit Weyl fand auch Vf. das electrische Organ glycogenfrei, auch darin kein dem Glycogen ähnliches Kohlehydrat. Der hohe Gehalt an Extractivstickstoff im electrischen Organ ist, wie vergleichende Bestimmungen im Alcoholextract nach Kjeldahl und Bunsen ergaben, zu $^3/_4$ auf Harnstoff zurückzuführen, von dem das frische Organ 1,73—1,98 pCt. enthält; zwischen dem gereizten und nicht gereizten Organ fand sich weder ein Unterschied im N-, noch im Harnstoffgehalt des alcoholischen Auszuges. — Von sonstigen Ergebnissen der Untersuchungen des Vf.'s seien noch angeführt, dass ein unter Strychnineinwirkung gesetzter Zitterrochen, auch nach Ausschneiden eines Organes, mehrere Tage am Leben erhalten werden kann. Injection minimaler Strychningaben ($^1/_{10}$ mg) erhöht und verlängert den Thätigkeitszustand des Organes. Die Schlagkraft des Organs bleibt nach der, von Vf. zuerst ausgeführten, Unterbindung seiner Stammgefässe noch einige Stunden bestehen. Auf das so circulationslos gemachte Organ kann das Strychnin noch einwirken. Die Reizung mit Inductionsströmen vom Lobus electricus scheint ebenso wirksam zu sein, als die von den electrischen Nerven. Die Körpermusculatur des Zitterrochens ist bei Reizung vom verlängerten Mark schon für Inductionsströme erregbar, welche bei Application an den Lobus einen electrischen Schlag noch nicht auszulösen vermögen. Die reflectorischen Muskelcontractionen eines strychnisirten Zitterrochens überdauern die reflectorischen electrischen Schläge. — Ebenso verhalten sich bei Reizung des Lobus mit Inductionsströmen die Zuckungen der Kiemenmuskeln länger, als die Entladungen. Die Schlagkraft des Organs eines Rochens, dessen Herz ausgeschnitten ist, bleibt bei Reizung des Lobus mit Inductionsströmen nach Aussage der Prüfung mit dem Froschpräparat mehrere Stunden lang bestehen.

Durch frühere Versuche hat Weiske (8) nachgewiesen, dass bei lang anhaltender Beigabe von verdünnter Schwefelsäure zu einem aus Heu und Körnern bestehenden Futter beim Pflanzenfresser eine Verarmung der Knochen an Mineralsubstanz und des Fleisches an Kalksalzen bewirkt werden kann. W. legt sich nun die Frage vor, ob die Beimischung von sauren Mineralsalzen, insbesondere von saurem Natriumphosphat (NaH_2PO_4) dieselbe Wirkung äussert. Die ersten Versuche, an Kaninchen, führten zu keinem entscheidenden Resultat, weil, wohl in Folge der starken Aufnahme von Heu, der Harn der Thiere trotz der Verabreichung von primärem Natriumphosphat noch alcalisch reagirte. Zur zweiten Versuchsreihe dienten Kaninchen von demselben Wurf, welche im

Alter von $3^1/_2$ Monaten zum Versuch genommen und verschieden ernährt wurden. No. 0 erhielt nur Wiesenheu, No. I. und II. Wiesenheu ad libitum, Hafer in bestimmten Mengen, No. III., IV., V. und VI. erhielten nur Hafer. No. V. und VI ausserdem täglich zweimal primäres Natriumphosphat. Der Harn der Thiere 0, I. und II. reagirte alcalisch, der der anderen Thiere sauer. Nach Ablauf eines Vierteljahres wurden alle Thiere im Alter von $6^1/_2$ Monaten (im Original steht irrthümlich $7^1/_2$ Monaten, Ref.) getödtet, nur No. V. war schon nach 40 Tagen gestorben Sämmtliche Thiere wurden in je 3 Theile zerlegt: Magen + Darm, Knochen und Fleisch, worunter der ganze Rest des enthäuteten Thieres zu verstehen ist. Das Gewicht dieser Abtheilungen wurde bestimmt, Knochen und Fleisch nach allen Richtungen hin durchanalysirt. Ein Auszug aus dem umfangreichen Zahlenmaterial und den einzelnen Versuchsergebnissen erscheint nicht durchführbar. Ref. muss sich auf einige wenige Daten beschränken. Bei den Thieren 0, I. und II. waren die Knochen dicker, härter und fester, als bei den übrigen; ganz besonders waren bei No. VI. alle Knochen sehr dünnwandig, in frischem Zustand weich, in trockenem leicht zerbrechlich, bei No. III. und VI. zeigten ausserdem die Knochen der Wirbelsäule und des Beckens starke Verkrümmungen. Die Knochen der Thiere No. 0, I. und II. enthielten am meisten Asche, dagegen enthielt die Knochensubstanz der mit Hafer allein oder mit Hafer unter Beigabe von Natriumphosphat gefütterten Thiere, insbesondere die von No. III. und IV. weit weniger Asche. Die Verminderung betrifft ziemlich gleichmässig alle Aschenbestandtheile, besonders hervorragend ist natürlich der Verlust an Calciumphosphat. An den Zähnen war ein Einfluss des verfütterten Natriumphosphat nicht wahrnehmbar.

Die unter C. Voit's Leitung ausgeführten Untersuchungen von Brubacher (9) über den Gehalt an anorganischen Stoffen in Kinderknochen, deren Ergebnisse in einer Reihe von Tabellen niedergelegt sind, haben zu folgenden Resultaten geführt: Im Einklang mit den Angaben von C. Voit für den Hund wird auch beim Menschen das Skelett mit zunehmendem Alter ärmer an Wasser (72 resp. 45 pCt.) und reicher an Asche (11 bezw. 28pCt.) und deren Hauptbestandtheilen (Kalk, Magnesia, Phosphorsäure). Der Wassergehalt sämmtlicher Weichtheile nimmt mit dem Wachsthum des Individuums ab (z. B. beim Muskel von 84 bis zu 77 pCt., bei den Eingeweiden von 87 bis auf 76 pCt.), ebenso der Gehalt an Aschebestandtheilen im trockenen fettfreien Organ; wie die Weichtheile verhalten sich Knorpel und Spongiosa. Der ganze Körper nimmt während der Entwickelung absolut an Aschebestandtheilen zu, die Zunahme des Aschegehaltes der Knochen beim Wachsen übercompensirt zumeist die Abnahme des Aschegehaltes der Weichtheile. Besonders bemerkenswerth erscheint, dass ein Fötus von 28 Wochen nicht nur keinen geringeren procentischen Gehalt der Weichtheile an Aschebestandtheilen (Kalk, Eisen), als der ausgewachsene menschliche Organismus aufwies, sondern sogar einen beträchtlich höheren, dass dieser mit zunehmendem Alter abnimmt und beim 4jährigen vielleicht noch etwas höher ist, als beim Erwachsenen; es scheinen die Weichtheile für einen Theil der zugeführten Salze eine Ablagerungsstätte zu bilden, von der aus der wachsende Knochen seinen Bedarf theilweise deckt. — Bei 6 rhachitischen Kindern enthielten die Knochen viel Wasser (bis zu 76 pCt.) und wenig Aschebestandtheile (Min. 8,4 pCt.); die Erdphosphate, besonders des Kalkes, sind in viel geringerer Menge vorhanden, als in normalen Knochen; am stärksten ist die Abnahme der Knochenerde bei den langen Röhrenknochen, offenbar infolge wechselnder Intensität des Krankheitsprocesses an den verschiedenen Knochen desselben Individuums. Die älteren Knochentheile (Corticalschichten) nehmen ebenso an Knochenerde ab, als die neugebildeten und in Umwandlung begriffenen der Spongiosa und des Knorpels. Auch die Weichtheile sind wässeriger, als die der normalen Kinder, zumeist auch fettärmer; dementsprechend ist der procentige Aschegehalt etwas geringer, auf die fettfreie Trockensubstanz berechnet, ist jedoch der Aschegehalt bei den Muskeln zumeist ein höherer, bei der Leber ziemlich gleich dem des normalen Organs; insbesondere ist der Kalkgehalt dieser Weichtheile höher, als bei den normalen Vergleichungskindern. Auch daraus folgt, dass es für die zu geringe Kalkablagerung in den rhachitischen Knochen mehrere Ursachen giebt. Einmal kann kalkarme Nahrung zu wenig Kalk in den Knochen ablagern (E. Voit's Versuch am Hund). Bei der gewöhnlichen Form der Rhachitis der Kinder handelt es sich indess um Erkrankung des Knochengewebes, wodurch die Ablagerung der Knochenerde erschwert wird; hier ist genügend Kalk resorbirt worden, nur der Knochenknorpel hat die Fähigkeit, die grösste Menge von Kalk aufzunehmen, mehr oder weniger eingebüsst, daher in diesen Fällen die Weichtheile einen grösseren Asche- und Kalkgehalt, als normal, besitzen. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Original.

Die umfangreichen und zu höchst überraschenden Ergebnissen führenden Untersuchungen von Schmiedeberg (10) über die chemische Zusammensetzung des Knorpels können hier nur in den Hauptlinien referirt werden. Es sei vorausgeschickt, dass Mörner nachgewiesen hat, dass die sog. Chondroïtsäure eine Aetherschwefelsäure ist; den beim Kochen hieraus erhaltenen Paarling nennt Schmiedeberg Chondroïtin.

I. die Chondroïtschwefelsäure und das Chondroïtin. — Als Material diente die aus reinem hyalinen Knorpel bestehende Nasenscheidewand des Schweins, welche nach ausgiebiger Reinigung und Zerkleinerung der Magenverdauung unterworfen wird. Unter günstigen Verhältnissen wandelt sich der Knorpel in eine weiche, teigartige Masse um, welche sich leicht von dem gleichzeitig gebildeten Leimpepton trennen lässt. Diese Masse besteht im Wesentlichen aus einer Verbindung von Chondroïtschwefelsäure mit Leimpepton und kann nach Sch. zweckmässig als Peptochondrin bezeichnet werden. Behandelt man dieses Peptochondrin mit 2

bis 3procentiger Salzsäure, so löst es sich auf und kann aus der filtrirten Lösung durch Alcohol gefällt werden. Zur Darstellung der Chondroïtschwefelsäure löst man diese Verbindung in Natronlauge und fällt durch Zusatz von Kupferacetat chondroïtschwefelsaures Kupferoxydkalium aus. Freie Chondroïtschwefelsäure ist ebensowenig, wie andere Aetherschwefelsäuren, darstellbar, aber auch die Reindarstellung der Metallverbindungen ist wegen der Neigung der Säure, basische Salze zu bilden, und des hartnäckigen Festhaltens von Wasser sehr schwierig. Aus zahlreichen Analysen des chondroïtschwefelsauren Kupfers leitet Sch. für dieses die Formel $C_{18}H_{25}CuNSO_{17} + 3H_2O$ ab. Es wurden ferner dargestellt und analysirt eine Verbindung von saurem chondroïtschwefelsaurem Kalium mit Chondroït, sowie von demselben Kaliumsalz mit Chondroïtkalium. Aus sämmtlichen Analysen leitet Sch. für die Chondroïtschwefelsäure die Formel $C_{18}H_{27}NSO_{17}$ ab. Nimmt man an, dass dieselbe unter Aufnahme von 1 Mol H_2O Schwefelsäure abspaltet, so ergiebt sich für den organischen stickstoffhaltigen Paarling, das Chondroïtin, die Formel $C_{18}H_{27}NO_{14}$. Die Analyse des auf einem sehr langwierigen Wege rein dargestellten Chondroïtin bestätigte in der That diese Formel, wozu noch $^1/_2$ Mol. Hydratwasser kommt, welches im Vacuum über Schwefelsäure nicht entweicht, wohl aber bei wochenlangem Stehen im Vacuum bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 30—40°, stets unter beginnender Zersetzung. Das Chondroïtin ist eine einbasische Säure, deren wässerige Lösungen ziemlich stark sauer reagiren. Durch Neutralisirung derselben mit Basen und Fällen mit Alcohol erhält man die entsprechenden Salze.

II. Spaltungsproducte und Constitution des Chondroïtin. Es ist lange bekannt, dass der Knorpel resp. die Chondroïtsäure der Autoren (Chondroïtschwefelsäure des Vf.'s) beim Kochen mit Säuren einen Kupferoxyd reducirenden Körper bildet, die Reindarstellung desselben ist jedoch bisher noch nicht gelungen. Nach Sch. erhält man diesen, von ihm „Chondrosin" genannten Körper, wenn man Chondroït oder Chondroïtschwefelsäure 1—2 Stunden mit verdünnter 2—3proc. Salzsäure oder Schwefelsäure kocht, die Lösung dann mit Alcohol und reichlich mit Aether versetzt, als Hydrochlorat resp. Sulfat. Zur Reindarstellung ist die Spaltung mittelst verdünnter Salpetersäure vorzuziehen. Die Analyse des auf dem einen oder anderen Wege dargestellten Chondrosinsulfats ergab die Formel $(C_{12}H_{21}NO_{11})_2H_2SO_4$, das freie Chondrosin hat somit die Formel $C_{12}H_{21}NO_{11}$. — Das Chondrosin ist keine Base, sondern eine Säure, die sich nach Art der Amidosäuren sowohl mit Säuren als auch mit Basen verbindet. Es reducirt Kupferoxyd in alcalischer Lösung und zwar reducirt 1 Mol. Chondrosin im Mittel 5,5 Mol. CuO. Das Chondrosinsulfat dreht die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts. Die specifische Drehung des freien Chondrosin beträgt bei Natriumlicht + 42°. — Bei gelindem Erwärmen von Chondrosin mit Barythydratlösung bildet sich Glycuronsäure, dieselbe verschwindet beim Kochen und es finden sich dann in der Flüssigkeit drei Säuren, betreffs deren Isolirung auf das Original verwiesen werden muss, eine Säure $C_6H_{10}O_7$, die mit der Trioxyadipinsäure, der Hydruvinsäure und auch mit der Glycuronsäure isomer, im Gegensatz zu dieser aber zweibasisch ist, eine Säure von der Zusammensetzung $C_5H_8O_7$, vielleicht Tryoxyglutarsäure, endlich eine Säure $C_4H_6O_5$, vorläufig Chondronsäure genannt. Es kam nun darauf an, zu untersuchen, ob diese Säuren bei der Behandlung von Glycuronsäure mit Baryt entstehen. Der Versuch ergab, dass bei gleicher Behandlung von Glycuronsäure ein schwerlösliches und ein leichtlösliches Barytsalz entsteht. Das erste entspricht einer Säure $C_5H_8O_7$, das zweite einer Säure $C_4H_6O_6$. Chondronsäure wurde nicht erhalten. Nimmt man an, dass das Chondrosin bei der Zersetzung glatt unter Wasseraufnahme Glycuronsäure abspaltet, so bleibt ein Rest von der Zusammensetzung des Glycosamins übrig. In der That lieferte nun auch das Glycosamin beim Behandeln mit Barytwasser ein Barytsalz von den Eigenschaften des chondronsauren Baryt, dessen Elementarzusammensetzung sich dem des chondronsauren Baryt näherte. Nach alledem gelangt Sch. zu dem Schlusse, dass das Chondrosin aus den Atomgruppen der Glycuronsäure und des Glycosamins zusammengesetzt ist.

In Betreff der weiteren Ausführungen über die Constitution der Chondroïtschwefelsäure muss auf das Original verwiesen werden.

III. Ueber die chemische Natur des Knorpels. Auf Grund von Versuchen und Erwägungen gelangt Sch. zu dem Resultate, dass das Chondrin nichts anderes ist, als eine lockere Verbindung von Glutin mit chondroïtschwefelsauren Alcalien in Gemenge mit Glutin selbst. Es lag danach der Versuch nahe, Knochenknorpel in wahre Knorpel umzuwandeln. Dies gelang durch Einlegen von Knochenknorpel in Lösungen von chondroïtschwefelsaurem Kali bei 40—50°. Dieser gut ausgewaschene künstliche Knorpel reducirt nach dem Kochen mit Salzsäure Kupferoxyd in alcalischer Lösung, wie der natürliche Knorpel. Aus dem Resultat dieser Verknorpelungsversuche kann man schliessen, dass auch in dem natürlichen Knorpel die Chondroïtschwefelsäure nicht mit der collagenen Grundsubstanz verbunden ist, sondern dass ihre Verbindungen in diese nur eingelagert sind. Bezüglich der Rolle, welche die Chondroïtschwefelsäure im Knorpel spielt, ist Sch. der Ansicht, dass sie auf die wesentlichen physicalischen Eigenschaften des Knorpels keinen Einfluss ausübt, dass diese Säure vielmehr nicht näher bekannten allgemeinen Zwecken des Organismus dient und der Knorpel vielleicht nur die Bildungsstätte und das Reservoir dieser Säure ist.

Selhorst (11) fand Keratohyalin durch microscopische Untersuchung ausnahmslos in der Haut der verschiedensten Körperstellen. Ebenso fand er Keratohyalin reichlich in Magen, Clavus, Condylomata acuminata, Ichthyosis congenita, besonders reichlich bei Ichthyosis hystrix, dagegen fehlte es im Narbenkeloid und in der Dermoidcyste. Was die chemische Natur des Keratohyalin betrifft, so konnte S. zunächst in Uebereinstimmung mit Liebreich und gegen Santi feststellen, dass Cholesterin und Lanolin bei Anstellung der Liebermann'schen Reaction (concentrirte Schwefelsäure zu der Lösung der Substanz in Essigsäureanhydrid hinzugesetzt) fast dieselben Farbenerscheinungen giebt und jedenfalls die Schlussfarbe in beiden Fällen olivengrün ist. An Hautschnitten erhielt S. positive Reaction bei Anwendung der genannten Reagentien unter dem Microscop nur im Bereich der Epidermis, jedoch nur sehr schwach an solchen Hautstellen, bei denen eine starke Verhornung besteht. Dasselbe ergaben Aether- und Chloroformauszüge der Haut. Nach dem Verlauf der Reaction schliesst S. mit Wahrscheinlichkeit, dass die Reaction von Lanolin, nicht von Cholesterin abhängt. Die Arbeit ist unter Leitung von Lassar ausgeführt.

Im Anschluss an die Versuche von Araki, nach welchen bei Mangel an Sauerstoff in der Inspirationsluft Milchsäure und Zucker im Harn auftritt, hat Zillesen (12) Untersuchungen hierüber an Organen angestellt.

I. Versuche am Muskel. An Hunden wurde die A. femoralis möglichst hoch unterbunden und nach

6 Stunden Blut aus der Vena femoralis entnommen. In dem Blut fanden sich geringe Quantitäten Milchsäure und Zucker, ebenso Milchsäure im Harn, jedoch hatte sich ein Collateralkreislauf entwickelt und wohl aus diesem Grunde war die Quantität der Producte nur gering. Etwas grössere Quantitäten wurden erhalten, als die Aorta abdominalis unterbunden und aus der Vena cava nach $3^1/_2$ Stunden resp. 6 Stunden Blut aufgefangen wurde. (Ref. möchte noch bemerken, dass das Resultat in Einklang steht mit der von Salkowski gelegentlich der Versuche über Antodigestion ausgesprochenen Ansicht, dass die Bildung von Milchsäure in ausgeschnittenen Muskeln ein vitaler Vorgang und kein Absterbephänomen ist, dass der Muskel nur so lange Milchsäure bildet, als er lebt.)

II. Versuche an der Leber. An 3 Kaninchen und 3 Hunden wurde die A. hepatica unterbunden; die Kaninchen gingen nach 2 bis 3 Tagen an Peritonitis zu Grunde, die Hunde überstanden die Operation bis auf einen, der einige Tage an Durchfall litt, sehr gut, die äussere Bauchwunde war nach etwa 14 Tagen geheilt. Der nach dieser Operation entleerte Harn enthielt in allen Fällen Milchsäure, Zucker zeigte sich nur bei einem Kaninchen und zwar die grosse Quantität von 2 pCt. Auch die Leber vermag also die in ihr gebildete Milchsäure bei Beschränkung der Sauerstoffzufuhr nicht vollständig zu oxydiren. Auf die Bildung von Milchsäure führt Verf. auch die beim Fieber und manchen Krankheiten, welche einen O-Mangel in den Organen zur Folge haben, beobachtete Abnahme der Alcalescenz des Blutes zurück.

III. Versuche bei Blausäurevergiftung. 6 Kaninchen und 2 Hunde wurden bis 12 Stunden lang und noch länger durch wiederholte Verabreichung von Blausäure in Vergiftung erhalten. Im Blut fand sich erhebliche Quantität von Milchsäure, auf welche die Verminderung der Alcalescenz des Blutes zurückzuführen ist; auch der Gehalt des Blutes an Zucker stieg merklich an, jedoch nicht soweit, dass Zucker in bestimmter Menge im Harn auftrat. — Im Anschluss hieran hat Verf. noch einen Versuch über die Verschiedenheit der Blausäurewirkung beim Warmblüter und Frosch angestellt. Beim Warmblüter wird das venöse Blut bei Blausäurevergiftung zuerst hellroth, dann dunkel, beim Frosch behält es die hellrothe Farbe dauernd bei; es zeigte sich nun, dass solche Frösche, die bis 37° erwärmt waren, sich bei der Blausäurevergiftung so wie Warmblüter verhielten.

In einer umfangreichen Abhandlung bringt Korbaczewski (13) interessante Beiträge über die Entstehung der Harnsäure im Körper z. Th. nach von seinen Schülern ausgeführten Versuchen.

I. Bildung der Harnsäure und der Xanthinbasen aus der Milzpulpa. — Unterwirft man Milzpulpa mit der 8 bis 10 fachen Menge Wasser einer gelinden Fäulniss — 8 stündige Digestion bei 50° —, so lässt sich, wie Vf. gefunden hat, aus dem Auszug eine Lösung herstellen, welche beim einfachen Kochen Xanthin und Hypoxanthin liefert, bei mehrstündiger Digestion mit frischem Blut dagegen Harnsäure und zwar annähernd in äquivalenter Menge. Die gemeinsame Vorstufe beider Körper konnte bisher nicht isolirt werden. In Uebereinstimmung mit der vielfach geäusserten Anschauung, dass nicht allein die Xanthinkörper, sondern auch die Harnsäure aus dem Nuclein hervorgehen, gelang es H. bei der Digestion von aus Milzpulpa dargestelltem Nuclein mit Blut bis zur beginnenden Fäulniss Harnsäure zu erhalten.

II. Die Bildung der Harnsäure aus anderen Organen. — In 80 Einzelversuchen lieferten die verschiedensten Organe und Gewebe vom Kalb und Menschen bei der Digestion mit Blut Harnsäure in wechselnder Menge mit Ausnahme der Sehnen.

III. Harnsäurebildung im Säugethierorganismus in der Norm. — Nach Einführung von Nuclein (aus Milzpulpa) konnte beim Kaninchen, ebenso aber auch constant beim gleichmässig ernährten, resp. hungernden Menschen eine Zunahme der Harnsäure constatirt werden. Es liegt nun sehr nahe, anzunehmen, dass auch in der Norm die Harnsäure aus Nuclein hervorgeht und besonders aus den Leucocyten, da diese die einzigen nucleinhaltigen Zellen darstellen, von denen man Grund hat, einen umfangreichen Zerfall im Körper anzunehmen. An manchen Personen konnte sich Vf. überzeugen, dass nach reichlicher Zufuhr von stark eiweisshaltiger Nahrung die Harnsäureausscheidung stark anstieg. Gleichzeitig war auch die Zahl der Leucocyten im Blut vermehrt in Uebereinstimmung mit anderweitig, namentlich von Hofmeister gemachten Angaben (Verdauungsleucocytose). In solchen Fällen, in denen nach Aufnahme eiweissarmer vegetabilischer Nahrung die Verdauungsleucocytose ausblieb, trat auch die Steigerung der Harnsäureausscheidung nicht ein.

(Die Abhängigkeit der Grösse der Harnsäureausscheidung von der Fleisch- resp. Eiweissaufnahme muss Ref. [Salkowski] wiederholt als allgemeingültig bestreiten. Die Grösse der Harnsäureausscheidung ist individuell und wird von der Art der Nahrung im Allgemeinen nur sehr wenig beeinflusst: es giebt augenscheinlich Individuen mit umfangreichem und solche mit geringem Kern-Zerfall und Regeneration. Ref.)

IV. Harnsäureausscheidung unter dem Einfluss einiger Gifte. — Nach Versuchen am Menschen ergab sich

Zuführung von	Leucocyten	Harnsäure
Chinin . . .	vermindert	vermindert
Atropin . .	vermehrt	vermindert
Pilocarpin . .	vermindert	vermehrt
Antipyrin . .	vermehrt	vermindert
Antifebrin .	vermehrt	vermindert

Bezüglich der vom Vf. gegebenen Erklärung dieser Thatsachen muss auf das Orig. verwiesen werden.

V. Harnsäurebildung in pathologischen Zuständen. — Vf. bespricht die Vermehrung der Harnsäureausscheidung bei der Leucämie, den acuten fieberhaften Krankheiten, namentlich der Pneumonie, der Inanition, verschiedenen Cachexieen, im Anfangsstadium der Lebercirrhose, bei ausgedehnten Verbrennungen der Haut und findet sie in allen Fällen in Uebereinstimmung, dass die Harnsäure aus zerfallendem Nuclein hervorgeht.

VI. Zur Kenntniss der Leucocytose. — Aus diesem Abschnitt sei nur die Beobachtung hervorgehoben, dass die Einführung von 5 bis 5,5 g Nuclein beim Hungernden eine beträchtliche Zunahme der Leucocyten bedingt.

VII. Ueber Harnsäurediathese und Xanthinbasendiathese. Vf. hält mit Rücksicht darauf, dass es ihm gelang, aus dem Nuclein unter gewissen Umständen Harnsäure, unter anderen Xanthinkörper zu erhalten, die Anschauung für berechtigt, dass auch im Körper sich statt Harnsäure Xanthinkörper in vermehrter Menge bilden können, nämlich dann, wenn nur die Bedingungen für den Zerfall des Nucleins realisirt sind, nicht aber die für die Oxydation, wie z. B. beim Zerfall von Eiterzellen in abgeschlossenen Höhlen. In diesem Sinne spricht Vf. von einer Xanthinbasen-Diathese und weist darauf hin, dass diese Stoffwechsel-Anomalie bei der giftigen Wirkung der Xanthinbasen von klinischer Bedeutung sein könne, ein Umstand, auf den auch schon anderweitig (v. Jaksch, Stadthagen u. A.) aufmerksam gemacht worden ist. Im Uebrigen muss bezüglich dieses Abschnittes auf das Orig. verwiesen werden.

Zur chemischen Zusammensetzung der Zellen liefert Kossel (14) einen Beitrag. Bei der künstlichen Magenverdauung von Casein oder Vitellin entsteht neben peptonartigen Körpern ein unlöslicher, dem Nuclein ähnlicher Körper „Paranuclein", dessen P-Gehalt höher ist als der des Vitellin und der eine Verbindung von Eiweiss mit Phosphorsäure ist. Die Nucleinsäure, welche nach Altmann beim Behandeln von Nuclein mit Alcali neben Eiweiss abgespalten wird, giebt beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure: Phosphorsäure, Nucleinbasen (Guanin, Adenin), die etwa $^2/_3$ vom gesammten N der Nucleinsäure enthalten, eine saure N und P enthaltende Substanz und endlich einen alcalische Kupferlösung leicht reducirenden, kohlehydratartigen Stoff. Da nach Verf. beim Erhitzen des Nucleins mit verdünnten Säuren neben Eiweiss und Phosphorsäure noch die Nucleinbasen abgespalten werden, so ergiebt sich, dass die Nucleinsäure ein Zwischenproduct zwischen Nuclein und den Nucleinbasen darstellt.

Fokker (15) überzeugte sich, dass die Gegenwart von Chloroform die Wirkung gelöster Fermente, Enzyme zwar nicht behindert, aber doch erheblich stört. Dies gilt für die Trypsinverdauung, für die Pepsinverdauung, die Wirkung der Diastase auf Stärkekleister. Die Hemmung konnte durch grössere Quantitäten Chloroform nicht verstärkt werden, es gelang nicht, den Process der Pepsinverdauung ganz zu unterbrechen, andererseits aber zeigte sich, dass eine hemmende Wirkung auch schon dann eintritt, wenn weniger Chloroform vorhanden ist, als die Flüssigkeit zur Sättigung erfordert. Weiterhin hat F. gefunden, dass das Chloroform auch die Bildung von Syntonin resp. Acidalbumin bei der Einwirkung von verdünnter Salzsäure von 1 pCt. auf Muskelfleisch, Eiweiss und Fibrin verzögert. Auch die Auflösung von coagulirtem Hühnereiweiss in Salzsäure von 1 pCt. bei 100° wird durch die Gegenwart von Chloroform verzögert. F. folgert aus seinen Versuchen, dass ein Unterschied in der Wirkung des Chloroforms auf das Protoplasma und auf die Enzyme nicht vorhanden und die Angaben Salkowski's nicht richtig seien.

Salkowski (16) betont in seiner Erwiderung, dass er den Einfluss des Chloroform auf den Ablauf der Enzymwirkung, speciell auf die Pepsinverdauung und die Leberwirkung gleichfalls schon gefunden, gelegentlich publicirt und in dieser Hinsicht die ursprüngliche nicht ganz concrete Angabe, auf welche Fokker allein Rücksicht nimmt, berichtigt habe. S. hält im Uebrigen daran fest, dass das Chloroform dennoch ein vortreffliches Mittel zur Unterscheidung von Protoplasmawirkung und Enzymwirkung sei.

Löw (17) ist in Bezug auf die physiologische Wirkung des von Curtius entdeckten Azoimid $\overset{N}{\underset{N}{\|}}\!\!>NH$ zu folgenden Resultaten gelangt. — Das Azoimid ist nicht im Stande, bei Pflanzen als Stickstoffquelle zu dienen, vielmehr übt es, selbst in verdünnten Lösungen, nur giftige und schliesslich ertödtende Wirkung aus. Das gilt für Phanerogmen, Algen, Bacterien, Schimmelpilze, Sprosspilze; am langsamsten ist die Wirkung auf Algen. Ebenso ist es ein Gift für Infusorien, niedere Wasserthiere, Säugethiere. 0,03 g bewirkte bei einem Kaninchen subcutan injicirt nach 8 Minuten Muskelzittern, später vermehrte Speichelsecretion, Lähmungserscheinungen und Krämpfe, Tod nach 1 Stunde 44 Min.

Im 185 g wiegenden Chordastrang eines 16 kg schweren Störs fand Kossel (18) 95,4, in einem anderen Falle 96,4 pCt. Wasser (im umgebenden Knorpel nur 81,6 pCt.) und 0,85 pCt. Asche, davon 0,8 pCt. wasserlöslich. Unter den organischen Bestandtheilen fand sich $^1/_7$ in Form des darin zuerst von M. Jaffé nachgewiesenen Glycogens, nur Spuren eines wasserlöslichen Eiweissstoffes, reichlich ein in Alcalien lösliches, durch Säuren ausfällbares Albuminat, dessen Fällung durch Magensaft vollständig gelöst wurde. Demnach zeigt die Chorda alle Charactere eines embryonalen Gewebes und gehört nicht in die Bindegewebsgruppe, wofür auch die Abwesenheit von Collagen bezw. Glutin und von Mucin oder einer mucinähnlichen Substanz spricht.

Das Nierenparenchym verhält sich nach Liebermann (9) wie die Magenschleimhaut: die saure Reaction nimmt beim Auswaschen nicht ab, geht beim Behandeln mit Sodalösung und sorgfältigem Aus-

waschen in die alcalische über und kann durch den CO_2-Strom in die saure zurückverwandelt werden. Mit Magensaft verdaut hinterliess das Nierengewebe Unverdauliches von intensiv saurer Reaction, das sich dem nucleinartigen „Lecithalbumin" der Magenschleimhaut sehr ähnlich verhält (es lässt sich Lecithin abspalten). Uebergiesst man diese mit Wasser, Alcohol und Aether gewaschene Substanz auf dem Filter mit einer durch etwas freies Natron intensiv alcalisch reagirenden Lösung von harnsaurem Natron oder mit alcalisch reagirender Natriumdiphosphatlösung, so resultirt ein intensiv saures Filtrat. Das Vorkommen von Lecithalbumin im Nierengewebe würde demnach die Abscheidung sauren Harnes aus dem alcalischen Blut „auf überraschend einfache Weise" erklären. (? Ref.)

Aus der Blasenschleimhaut von Rindern, die mit Chloroformwasser digerirt war, hat Meinshausen (21) einen eigenthümlichen Eiweisskörper, Mucosalbumin dargestellt; einen ähnlichen hatte aus der Magenschleimhaut Graubner isolirte. Derselbe, in Wasser unlöslich, in verdünnter Aetzlauge in der Kälte langsam löslich, in der Wärme leicht löslich unter Gelbfärbung, in Essigsäure schwer löslich, die Farbenreactionen der Eiweisskörper gebend, enthält N 15,15—15,74, C 55,2 — 55,7, H 7,74 — 8,2, S 5,14—5,56, P 0,13—0,24 pCt. Die eigenthümliche Zusammensetzung, der hohe S-, aber geringe P-Gehalt, endlich die speciellen Lösungsverhältnisse (s. Orig.) machen den Eindruck, dass es sich um einen besonderen, constant zusammengesetzten Eiweisskörper handelt, der am nächsten den Nucleoalbuminen stehen dürfte.

Zur Frage der Betheiligung der Leber an der Harnstoffbildung liefert v. Meister (22) einen Beitrag. Er hat, nach Ponfick's Vorgang beim Kaninchen, auch Hunden und Katzen $^1/_2$—$^3/_4$ der Leber entfernt und danach sehr prompte Regeneration des Lebergewebes beobachtet. Nach Entfernung der Leber sinkt die Gesammtstickstoffausscheidung durch den Harn, aber nicht gleichmässig mit dem N des Harnstoffs, sodass das Verhältniss des letzteren zum Ges. N abnimmt. Die Menge der Extractivstoffe nimmt zu, sodass das Verhältniss des in denselben enthaltenen N zum Ges. N wächst. Je grösser das entfernte Leberstück, um so stärker ist auch das Sinken der Harnstoffmenge und wird bei vollständiger Leberexstirpation sehr auffallend. 11—15 Tage nach der Operation beginnt die Harnstoffmenge wieder anzusteigen und kann ihre frühere Höhe allmälig wieder erreichen.

Bezüglich der Einwirkung der Milzzellen auf das Haemoglobin bestätigt Höhlein (24), unter A. Schmidt's Leitung, den Befund von A. Schwartz, demzufolge die Milzzellen das Haemoglobin zunächst zerstören, weiterhin aber wieder aufbauen; der Regeneration sind sie aber nicht mehr fähig, wenn die entfärbte Flüssigkeit inzwischen 24 Stunden lang der Einwirkung der Leberzellen ausgesetzt gewesen ist. Und zwar solle das Hämoglobinmolekül zunächst als Ganzes von den Zellen aufgenommen, zersetzt, dann während der Periode der vollendeten Entfärbung der Flüssigkeit innerhalb der Zelle regenerirt und an die Flüssigkeit wieder abgegeben werde. Das regenerirte Haemoglobin unterscheidet sich vom ursprünglichen durch seine leichtere Zersetzlichkeit auf Zusatz von Essigsäure, durch hellere Farbe und begierige Sauerstoffaufnahme. Während der Entfärbung der Haemoglobinlösung nimmt ihr Eisengehalt ab, derjenige der Zellen aber zu; während der Wiederfärbung geschieht das Umgekehrte.

Bei der Einwirkung isolirter Leberzellen auf Haemoglobin und Eiweiss entsteht nach Fick (25) ein harnstoffähnlicher Körper, wie es scheint, als Product der regressiven Metamorphose des Eiweiss bezw. Hämoglobins. Dieser Körper giebt zwar Fällung mit salpetersaurem Quecksilberoxyd und mit Oxalsäure dem Harnstoff ähnliche Crystalle, nicht aber mit Salpetersäure, auch mit Bromlauge keine Gasentwicklung und ist, im Gegensatz zum Harnstoff, durch Phosphorwolframsäure fällbar, wie Creatinin oder die Xanthinkörper. Auch Milz- und Lymphdrüsenzellen bilden aus Eiweiss einen ähnlichen Körper.

An 8 sonst gesunden Lebern von verunglückten Erwachsenen hat Lingen (26) den Gehalt der mit Kochsalzlösung ausgewaschenen Leberzellen an Phosphor, Schwefel und Eisen bestimmt. Danach verhält sich S:P:Fe = 2,38:1,28:0,09, in der Leber des Neugeborenen (1 Fall) = 3,56:1,54:0,31, repräsentiren also in letzterer den höchsten Werth, wie dies für den neugeborenen Hund schon Bunge und für Rinderföten Meyer constatirt hat. Den grössten individuellen Schwankungen ist der Fe-Gehalt unterworfen, insofern sein Verhältniss zu S und P von 0,04 bis 0,23 schwankt. Der S- und P-Gehalt nehmen in der Fettleber (2 Fälle) bedeutend ab, sodass das Verhältniss von S:P:Fe sich wie 1,95:0,87:0,08 bezw. wie 2,18:1,04:0,18 gestaltet.

Salkowski (27) bringt Beiträge zur Kenntniss der Fettwachsbildung. S. wurde zu seinen Untersuchungen über diese noch nicht als abgeschlossen anzusehende Frage durch eine zufällige Beobachtung geführt. Eine Quantität von im Laboratorium lange Zeit — 3 Jahre — aufbewahrter Butter zeigte sich in eine harte, auf dem Durchschnitt crystallinische Masse umgewandelt. Die nähere Untersuchung dieser Masse ergab, dass sie nur zu $^1/_5$ aus Neutralfett, zu $^4/_5$ aus freien Fettsäuren bestand, während das aus dem Fett durch Spaltung entstandene Glycerin verschwunden war. Die vorhandenen Fettsäuren unterschieden sich weiterhin sehr wesentlich von den Fettsäuren der Butter. Die flüchtigen Fettsäuren waren verschwunden und ebenso die Oelsäure, welche sonst etwa $^1/_3$ der Fettsäuren des Butterfettes ausmacht. Das Butterfett war somit in eine Art von Fettwachs übergegangen, als dessen Character S. betrachtet: 1. dass es nicht aus Neutralfett, sondern aus Fettsäuren besteht, 2. dass die Fettsäuren nicht, wie beim menschlichen Fett, überwiegend aus Oelsäure bestehen, sondern aus festen Fettsäuren, namentlich Palmitinsäure, 3. dass es kein Glycerin enthält. Von der Richtigkeit dieser

Anschauung hat sich Verf. an verschiedenen menschlichen Fettwachsproben überzeugt.

Da die Buttermasse mit Schimmelpilzen bedeckt war, so untersuchte S., ob etwa Schimmelpilze verschiedener Art im Stande sind, Fette zu spalten. Er gelangte zu dem Resultat, dass sie dieses allerdings, aber nur in beschränktem Grade, vermögen. Da die Schimmelpilze aber nur an der Oberfläche hafteten, so kann man hierauf die Umwandlung der Fette nicht zurückführen. Auch Bacterienwirkung ist auszuschliessen, da das Innere der Buttermasse steril gefunden wurde. Auch in der Literatur finden sich einige Beispiele für analoge Umwandlung von Fetten, bei denen die Wirkung von Microorganismen ausgeschlossen ist. Ebenso hat S. 2 Oelsäurepräparate allmälig z. Th. in feste Fettsäure übergehen sehen. Nach alledem gelangt S. zu dem Schlusse, dass die Fette labile Körper sind, die sich allmälig spontan spalten unter Oxydation des Glycerins und Umwandlung der Oelsäure in feste Fettsäuren. Was die Frage der Leichenwachsbildung beim Menschen betrifft, so schliesst sich Vf. für die Mehrzahl der Fälle der Ansicht von Virchow an, dass das Fettwachs aus dem Eiweiss hervorgeht, betont jedoch, dass auch das präformirte Fett in Fettwachs übergehen kann. Der letztere Vergang ist von Wetherill als der alleinige Modus angenommen worden, es lagen jedoch bis jetzt keine bestimmten Beweise für diesen Modus vor; durch die Beobachtung der Adipocire-Bildung aus Butterfett ist nun ein unzweifelhafter Beweis für die Möglichkeit dieser Umwandlung geliefert.

[Hedenius, J., Ueber die chemische Zusammensetzung des festen inneren Belages im Muskelmagen der Vögel. Upsala förhandlingar. Bd. XXVI. H. 7. p. 380.

Als Material seiner Untersuchungen, welche unter Leitung von Hammarsten angestellt wurden, benutzte H. die Häute von den Muskelmägen bei Hühnern. Das Material wurde in drei verschiedene Theile getheilt, von welchen der erste (No. 1) in eine einprocentige ammoniakalische Wasserlösung gelegt wurde. Ein Theil hiervon wurde nach zwei Wochen herausgenommen (1 a), ein zweiter nach einem Monat (1 b), ein dritter nach zwei Monaten (1 c). Ein zweiter Theil (No. 2) des Materiales wurde durch Schaben so vollständig wie nur möglich vom zuletzt gebildetem Secret auf der Aussenseite der Haut befreit und sodann auch mit einer einprocentigen Ammoniaklösung behandelt. Der letzte Dritttheil (Nr. 3) wurde ohne vorhergegangene Präparirung mit Ammoniak von nur 0,25 pCt. ausgelaugt. Je nach dem grösseren oder geringeren Gehalt der Lösung an Ammoniak schwoll die Substanz, welche die Haut bildete, mehr oder weniger an, jedenfalls aber konnte H. nach dieser Ammoniakbehandlung das Material als insofern rein betrachten, dass qualitative Proben, über welche er ausführlich berichtet, daran vorgenommen werden konnten. Als Mittelzahl der drei Elementaranalysen (auf No. 1 b, No. 2 und No. 3, deren Resultat deutlich an den Tag legte, dass das Material durch die drei etwas verschiedenen Behandlungsweisen keine Veränderung erlitten hatte), fand H. C = 53,21 pCt., H = 7,17 pCt., N = 15,78 pCt., S = 1,13 pCt., Asche 0,47 pCt., woraus hervorgehen möchte, dass diese Häute im Muskelmagen der Hühner nicht länger angesehen werden können als zu ihrem hauptsächlichsten Theile aus irgend einer chitinartigen Substanz bestehend, sondern man muss wohl annehmen, dass der Hauptbestandtheil der Häute aus einem Stoffe, welcher mit der Keratingruppe nahe verwandt ist, besteht, d. h. dass er eine Art von Zwischenglied zwischen den Eiweiss- und Keratingruppen ausmacht und am passendsten als keratinoïde Substanz bezeichnet werden könnte. **Fr. Eklund.**]

VI. Verdauung und verdauende Secrete.

1) Krüger, Fr., Die Verdauungsfermente beim Embryo von Neugeborenen. Wiesbaden. — 2) Biernacki, E., Das Verhalten der Verdauungsenzyme bei Temperaturerhöhungen. Zeitschr. f. Biolog. XXVIII. S. 49. Gazeta lekarska. No. 22—24. — 3) Fermi, Cl., Die Leimgelatine als Reagens zum Nachweis tryptischer Enzyme. Zeitschr. f. Hygiene. XII. S. 240. — 4) Rosenbach, O., Ueber einige Farbenreactionen des Speichels. Centralbl. f. klin. Med. No. 8. — 5) Schlesinger, A., Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung des menschlichen Speichels nebst einem Abriss der Geschichte dieses Gegenstandes. Virch. Arch. Bd. 125. S. 146. — 6) Spitzer, W., Eine eigenthümliche Reaction des Mageninhaltes. Centralbl. f. klin. Med. No. 9. — 7) Liebermann, Leo, Studien über die chemischen Prozesse in der Magenschleimhaut. Pflüg. Archiv. L. S. 25. — 8) Boas, J., Beitrag zur Methodik der quantitativen Salzsäurebestimmung des Mageninhaltes. Centralbl. f. klin. Med. No 2. — 9) Fawitzky, A., Ueber den Nachweis und die quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft. Virch. Arch. Bd. 123. S. 292. — 10) Rosenheim, Th., Untersuchungen über Bindung der Salzsäure nebst Beitrag zur Methodik der quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure. Centralbl. f. klin. Med. No. 39. — 11) Hoffmann, F. A., Die Bindung der Salzsäure im Magensaft. Ebendas. No. 42. — 12) v. Pfungen, Ueber den quantitativen Nachweis freier Salzsäure im Magensafte nach der Methode von Sjöqvist in der Modification von v. Jaksch. Ztsch. f. klin. Med. XIX. Suppl. S. 224. — 13) Leo, H., Beobachtungen zur Säurebestimmung im Mageninhalt. Deutsche Wochenschr. No. 41. — 14) Rosenheim, Th., Beiträge zur Methodik der Salzsäurebestimmung im Mageninhalt. Ebendas. No. 49. — 15) Wagner, K. E., La méthode de Winter pour l'analyse du suc gastrique comparée à celles de Sjöqvist et de Mintz. Arch. de physiol. nat. et path. No. 3. p. 440. (Auszüglich nicht wiedergegeben.) — 16) Herzen, A., Le chimisme stomacal. Revue de la Suisse Romande. XI. No. 8. (Bemerkenswerthe Einwände gegen die von Hayem und Winter aufgestellte Theorie der Magenverdauung. Ref.) — 17) Lüttke, J., Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Salzsäure im Mageninhalt. Deutsche Wochenschr. No. 49. — 18) Hoffmann, F. A. u. Vollhardt, Die Anwendung des Theilungscoëfficienten bei der Milchsäurebestimmung im Magensafte. Arch. f. exp. Pathol. XXVIII. S. 423. — 19) Zaniboni, B., Determinazione quantitativa degli acidi organici nei succhi gastrici. Rivista clin. ital. 1890. No. 3. (Die Magenflüssigkeit wird mit Aether ausgeschüttelt, welcher einen Theil der Milchsäure der wässerigen Lösung entzieht; den Berthelot'schen Coëfficient de partage findet Verf. zu ¹/₄. d. h. der in den Aether übergetretene, durch Titriren bestimmte Säurewerth entspricht ¹/₄ der wirklich vorhandenen Milchsäure. Ref.) — 20) Riva-Rocci, S., Ueber eine neue Methode der quantitativen Bestimmung der Peptone im Mageninhalt. Centralbl. f. klin. Med. No. 47. — 21) Chittenden and Solley, The primary cleavage products formed in the digestion of gelatin. Journ. of physiol. XII. p. 23. — 22) Ellenberger u. Hofmeister, Das Verhalten der sterilisirten Milch bei der Magenverdauung u. s. w. Ber. über d. Veterinärwesen im Königr. Sachsen. 1890. S.-A.

— 23) Dieselben, Ein weiterer Beitrag zur Frage des Amylolyse im Magen. Ebendas. — 24) Maurer, H., Ueber eine einfache Methode zur Ermittlung der Zeit, in welcher der Magensaft sich in den Dünndarm zu entleeren beginnt. Dissert. Erlangen. — 25) Kypke-Burchardi, Fr., Uebertritt der Speisen aus dem Magen in den Dünndarm. Dissert. Erlangen. — 26) Schwaneberger, G., Ueber den Einfluss der Alcalisalze auf die Magenverdauung. Dissert. 1890. Erlangen. — 27) Wolffhardt, R., Ueber den Einfluss des Alcohols auf die Magenverdauung. Dissert. Erlangen. — 28) Grützner u. Fr. Święcicki, Bemerkungen über die Physiologie der Verdauung bei den Batrachiern. Pflüg. Arch. IL. S. 638. (Polemisch.) — 29) Fränkel, S., Bemerkung zur Physiologie der Magenschleimhaut bei den Batrachiern. Ebendas. L. S. 293. (Polemische Entgegnung auf No. 28.) — 30) Contejean, Sur la digestion stomacale de la grenouille. Compt. rend. CXII. No. 17. — 31) Lukjanow, S. M., Ueber die Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition. Ztschr. f. physiol. Chem. XVI. S. 87. — 32) Wertheimer, E., Sur le rejet par le foie, de la bile introduite dans le sang. Compt. rend. CXIII. p. 331. — 33) Derselbe, Expériences montrant que le foi rejette la bile introduite dans le sang. Arch. de physiol. p. 725. (Deckt sich inhaltlich mit vorstehender Mittheilung.) — 34) Rosenberg, S., Zur Resorption von der Gallenblase aus. Virchow's Arch. CXXIV. S. 176. (Entgegen einer früher geäusserten Ansicht, dass die Schleimhaut der Gallenblase Fett nicht resorbiren könne, ist Verf. jetzt nach der Einsichtnahme von Präparaten Heidenhain's, in Uebereinstimmung mit Virchow, zu der Ueberzeugung gekommen, dass ein solcher Vorgang allerdings möglich sei. R. betont aber, dass der Umfang desselben jedenfalls sehr geringfügig sei.) — 35) Rachford, B. K., Action of bile on the fat-splitting properties of pancreatic juice. Verh. des X. intern. Congresses. II. S. 45. — 36) Jankau, L., Ueber Cholesterin- und Kalkausscheidung durch die Galle. Arch. f. exp. Path. XXIX. S. 237. — 37) Dastre, A., De l'élimination du fer par la bile. Arch. de physiol. p. 136. — 38) Ernst, C., Ueber die Fäulniss der Galle und deren Einfluss auf die Darmfäulniss. Ztschr. f. physiol. Chem. XVI. S. 205. — 39) Pal, J., Beitrag zur Kenntniss der Pancreasfunction. Wien. klin. Wochenschr. No. 4. — 40) Macfadyen, Nencki u. Sieber, Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm. Arch. f. exp. Path. XXVIII. S. 311. Gaz. lekarsk. No. 39—43. — 41) Mugdan, O., Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf die Eiweissverdauung. Berl. Wochenschr. No. 32. — 42) Ellenberger u. Hofmeister, Ueber die Verdauung der Stärke bei Hunden. du Bois' Arch. S. 212. — 43) Hofmeister, V., Ueber die Stärkemehlverdauung beim Hunde. D. Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 409. (Deckt sich inhaltlich mit dem Vorhergehenden, nur dass die analytischen Methoden hier angeführt sind.) — 44) Frenzel, J., Die Verdauung lebenden Gewebes und die Darmparasiten. du Bois' Archiv. S. 293. (Verf. stellt eine reiche Zahl von Daten zusammen, welche das ungestörte Fortleben zahlreicher Parasiten im Digestionstractus verschiedener Thiere darthun; über die Einzelheiten vergl. Original. Er kommt zu dem Schluss, dass, wenn auch ein gewisser Schutz des Thieres in der mehr oder weniger dichten Cuticularschicht der Parasiten gesucht werden muss, doch der eigentliche und wesentliche Schutz der Darmparasiten gegen das Verdautwerden einem die eingedrungenen Enzyme hemmenden Antienzym zugemessen werden muss, jedenfalls einem activen Lebensprocess der Gewebe. Ref.) — 45) Dastre, A., Etude de la digestion des graisses. Arch. de physiol. p. 186. — 46) Derselbe, Recherches sur l'utilisation des aliments gras dans l'intestin. Ibid. p. 711. — 47) Munk, J. u. A. Rosenstein, Zur Lehre von der Resorption im Darm, nach Untersuchungen an einer Lymph-(Chylus-) Fistel beim Menschen. Virchow's Archiv. CXXIII. S. 230 u. 484.

Krüger (1) behandelt das Vorkommen der Verdauungsfermente beim Embryo und Neugeborenen monographisch, mit besonderer Berücksichtigung der von ihm selbst am Speichel und unter seiner Leitung von Flemmer am Magensaft, von Dahl am Pancreas und von Grünert am Dünndarmsaft, zumeist von Rinder- und Schafföten gewonnenen Ergebnisse. Zum Zweck der Ausschliessung organisirter Fermente wurden die resp. Organe nach Salkowski's Vorschlag mit Chloroformwasser extrahirt und an diesen Auszügen die reine Enzymwirkung studirt. Aus den ausführlichen zum Theil mit Versuchsprotocollen und Tabellen versehenen Erörterungen sei hier nur das Wesentliche hervorgehoben. Bei den Schafen wird während des Fötallebens in den Speicheldrüsen überhaupt kein Ptyalin (Diastase) gebildet. Bei Rinderföten erscheinen die ersten Spuren vom 7. Monat ab, ihre Menge steigt bis zur Geburt, ist aber auch beim neugeborenen Kalbe so gering, dass dem Speichel zu dieser Zeit wohl kaum eine Bedeutung für die Verzuckerung des Nahrungsamylum zuzuschreiben ist. In der Magenschleimhaut von Rinderföten erscheint Pepsin zuerst im 3. Monat, nimmt weiterhin an Menge zu, so dass das Neugeborne schon eine beträchtliche Pepsinmenge producirt. Aehnlich verhält es sich beim Schafsfötus. Neugeborne Hunde und Katzen haben nur wenig Pepsin. Casein wird von dem Magensaft sämmtlicher Neugebornen verdaut und zwar etwa $2^1/_2$ mal so schnell als von dem der Erwachsenen. Auch Fibrin und Hühnereiweis werden 2—3 mal so schnell verdaut. Immerhin ist die verdauende Wirkung des Magensaftes bei neugebornen Pflanzenfressern intensiver als bei neugebornen Carnivoren. Mit Grützner schliesst Verf., dass der Embryo noch keine Säure im Magensaft besitzt. Zunächst entsteht bei Milchgenuss Milchsäure, welche mit dem Pepsin vereint das Casein verdaut und erst weiterhin kommt es, vielleicht durch die mechanische oder chemische Reizung der Nahrung, zur Salzsäureabscheidung. Die Pancreasfermente erscheinen schon sehr früh beim Embryo und zwar das Trypsin mit Beginn des zweiten Drittels des Embryonallebens, das diastatische Ferment mit Beginn der 2. Hälfte und fast gleichzeitig das fettspaltende Ferment. Von Beginn der fermentativen Wirkung an steigt dieselbe bis zur Geburt entsprechend der Entwickelung des Foetus und zeigt beim Neugebornen eine nicht zu unterschätzende Stärke. Im Vergleich zum erwachsenen Thiere ist die verzuckernde Wirkung relativ am wenigsten ausgeprägt. Der Darmschleimhaut scheint nur die Rolle einer resorbirenden Fläche zuzukommen, die Verzuckerung und die Invertirung von Rohrzucker zeigten sich nur wenige Male. Wegen vieler Einzelheiten s. Orig.

Biernacki (2) hat das Verhalten der Verdauungsenzyme bei Temperaturerhöhungen untersucht. Während das nach Kühne gereinigte

Trypsin, in thymolisirter Sodalösung, schon durch 5 Minuten lange Einwirkung von 45° C. in seiner Verdauungsfähigkeit für Fibrin geschwächt und durch ebenso langes Einwirken von 50° gänzlich unwirksam wurde, vermochten auf frischen Pancreassaft selbst 55° nicht merklich schwächend einzuwirken. Verf. fand nun, dass eine Reihe von Salzen: Ammonsulfat, Salmiak, Kochsalz, Ammoniumnitrat und -phosphat die Eigenschaft haben, das Trypsin vor den Folgen der Erbitzung zu schützen: bei Anwesenheit der Salze zu 0,05—4 pCt. waren zur Zerstörung des Trypsin 60° erforderlich. In gleicher Weise wie die Salze wirken Albumose, Ampho- und Antipepton. Ferner vergrössert die alcalische Reaction an sich die Widerstandsfähigkeit des Trypsins gegen die Erhitzung. Auch bei einem verdauungskräftigen künstlichen Magensaft, dessen Wirksamkeit durch Erhitzen auf 65° vollständig aufgehoben wurde, wirkten die obigen Salze schon in geringerer Concentration (0,2—0,5 pCt.) schützend: erst bei 70° ging das Pepsin zu Grunde. Hier schützte ferner die saure Reaction und das Pepton. — Während unverdünnter Speichel seine Wirkung auf Stärke bei 70—75° einbüsst, ging verdünnter Speichel, gleichviel ob bei alcalischer, neutraler oder saurer Reaction schon bei 60° zu Grunde; auch hier erhöhte Zusatz von kleinen Dosen (bis zu 0,5 pCt.) der Salze, ferner von Albumose den vernichtenden Wärmegrad auf 65°, bei Pepton sogar auf 70°; der schützende Einfluss war am stärksten bei alcalischer, am schwächsten bei neutraler Reaction. Bei keinem der Fermente war Zusatz von Kohlehydraten von Einfluss. Aus den Versuchen geht somit hervor, dass die reinen Verdauungsenzyme sehr geringe Resistenz gegen Temperaturerhöhungen besitzen. Schliesslich erwähnt Verf. noch die interessante Thatsache, dass nicht nur, wie schon Kühne gefunden, die tryptische Verdauung noch in 12proc. NaCl-Lösung von Statten geht, sondern sogar in alcalischer, wie neutraler gesättigter Salzlösung, zwar erheblich verlangsamt (12—36 Stunden waren zur Auflösung von Fibrin erforderlich), aber unter Entstehung der normalen Producte: Albumosen, Peptone, eigenthümlicher Farbstoff (Tryptophan).

Fermi (3) findet die Gelatine sicherer und empfindlicher zum Nachweis von Fermenten, als Fibrin. 5—10 g reine Gelatine werden mit 95 g wässeriger Thymol- oder Carbollösung (zur Verhütung der Entwickelung von Microorganismen) bis zur Verflüssigung gekocht und 5—10 ccm dieser Mischung in möglichst schmale (8—10 mm im Durchmesser) Reagensgläser gefüllt und erstarren gelassen; auf diese giesst man einige Cubikcentimeter der auf Ferment zu prüfenden Flüssigkeit, die man mit Fuchsin oder etwas Kohlenpulver färbt; die Intensität der Fermentwirkung wird aus der Höhe der bei Zimmertemperatur nach 1—5 Tagen verflüssigten Schicht geschätzt. Substanzen, welche an sich die Gelatine verflüssigen oder schwer löslich machen, wie Säuren, Alcalien, Metallsalze, Tannin, Glycerin, sind zu vermeiden, deshalb auch nur wässerige und nicht Glycerinextracte zu verwenden. Mit Trypsinlösungen geprüft, erweist sich die Gelatine 4—5 Mal empfindlicher, als Fibrin; erhöhte Temperatur, 25° C., geringere Concentration der Gelatine (5 pCt.), Bewegung der Mischung steigern die Empfindlichkeit. Auch schwach saure Trypsinlösungen können mittelst Gelatine geprüft werden. Erst Temperaturen zwischen 50 und 60° machen das Trypsin unwirksam. Trypsin wird nicht durch Pepsin, sondern durch die zugesetzte Salzsäure abgeschwächt, Pepsin nicht durch Trypsin, sondern durch Zusatz von Alcali. Entgegen Heidenhain u. A. sind Auszüge frischer Bauchspeicheldrüsen auf Gelatine ganz energisch wirksam. Entgegen Gorup-Besanez fand Vf. in keimenden Wickenkörnern, Leinsamen u. A. kein Gelatine verflüssigendes Ferment, ebensowenig im Eidotter von Hühnereiern. — Weiter beschreibt Vf. auch ein Verfahren zum relativen quantitativen Nachweis der Wirksamkeit der Fermente, sowie um feste Partikelchen direct auf proteolytische Enzyme zu prüfen; hierüber vergl. Orig. Auch er findet mit Grützner u. A., dass Fibrin nicht nur Pepsin, sondern auch Trypsin an sich zieht, dass menschlicher und Ochsenharn frei von Trypsin ist, dass auch andere Partikelchen, wie Kohle, Kork etc., Trypsin an sich ziehen, endlich, dass die Larven der Mehlwürmer ein energisch verflüssigendes Ferment enthalten.

Rosenbach (4) macht auf die Färbungen aufmerksam, welche beim Kochen von Speichel mit Säuren entstehen. Beim Kochen mit Salpetersäure färbt sich der Speichel canariengelb, beim Kochen mit Salzsäure rosa bis rothviolet, bei weiterem Kochen gelb (die erste Reaction ist ohne Zweifel Xanthoproteinreaction; R. weist auf den Zusammenhang mit dieser hin, hält sie jedoch nicht für identisch; die Reaction mit Salzsäure entspricht wohl der schon früher bekannten, neuerdings von Liebermann betonten Eiweissreaction mit Salzsäure, Ref.) R. weist darauf hin, dass diese Reactionen ausbleiben können, und dieser Umstand zur Diagnose functioneller Störungen benutzt werden könne.

Die umfangreiche Mittheilung von Schlesinger (5) über die diastatische Wirkung des menschlichen Speichels enthält in ihrem ersten Theil (32 Ss.) einen kurzen, ziemlich vollständigen Abriss der historischen Entwickelung unserer auf den Speichel bezüglichen Kenntnisse. Die eigenen Untersuchungen des Verf. erstrecken sich auf die quantitative Wirksamkeit des Speichels im gesunden und kranken Zustande und auf den Einfluss der Alcalescenz, des Thymols und des Pilocarpins. Die Versuche wurden, um einen Vergleich zu ermöglichen, in der Weise angestellt, dass je 10 ccm frisch gesammelter oder höchstens 24 Stunden alter Speichel mit 3 ccm eines 3 proc. Stärkekleisters und 3 ccm Wasser 30 Minuten lang 40° digerirt und zur Verhinderung weiterer Fermentation aufgekocht, dann abgekühlt und mit Fehling'scher Lösung titrirt wurden; die reducirenden Substanzen wurden auf Traubenzucker berechnet. Bei 8 gesunden Erwachsenen wurde in der Stärke-

speichelmischung, welche 1,88 pCt. Amylum enthielt, in 1/2 Stunde 0,78—0,88 pCt. Zucker gebildet, bei 4 Kindern (5—8 Jahre) nur 0.73—0,74 pCt. Zucker. In 30 Versuchen am Speichel 25 kranker Individuen lag 21 mal die Zuckerbildung unter dem Minimum der Norm. Die geringste Zuckerbildung fand sich in einem Fall von Diabetes mellitus (0.42 pCt.) und in einem Fall von Lungenschwindsucht (0,45 pCt.) auch bei Ileotyphus, chron. Nephritis, Mercurial- und Jodsalivation, Gelenkrheumatismus, Verdauungsstörungen, Icterus und Oesophaguscarcinom fand sich eine mehr oder weniger bedeutende Verminderung des normalen Saccharificationsvermögens. Die Alcalescenz der normalen Speichel schwankte zwischen 0,013 und 0,044 pCt. Na_2CO_3; in pathologischen Fällen war sie stärker, 0.032—0,07 pCt. Na_2CO_3. Von 4 Diabetesfällen war nur in einem der Speichel ganz schwach sauer, in den anderen 3 deutlich alcalisch, bis zu 0,05 pCt. Na_2CO_3. Verglich man die Wirksamkeit des genuinen alcalischen Speichels mit derjenigen des genau neutralisirten, so ergab sich bei Gesunden unter 7 Fällen nur 2mal eine geringe Steigerung zu Gunsten des letzteren, bei Kranken in ebenfalls 7 Fällen eine ähnlich geringe Steigerung, in 4 Fällen eine geringe Abnahme, in den übrigen kein wesentlicher Unterschied; überschreitet aber die Alcalescenz des Speichels die Grenze von 0 07 pCt. Na_2CO_3, so wirkt der neutralisirte Speichel sogar schwächer als der genuine alcalische. Im Allgemeinen steht sonach der Unterschied in der Verzuckerungsfähigkeit des Speichels nicht im Verhältniss zu der Grösse der Alcalescenz. Der Zusatz von Thymol bis zur Sättigung hatte in 9 normalen Fällen eine nur sehr geringe Verminderung, in 3 Fällen keine Abnahme der Zuckerbildung zur Folge. Im Speichel kranker Individuen bewirkte das Thymolisiren 14mal eine mehr oder weniger geringfügige Abnahme, 6mal eine Zunahme und 10mal keine wesentliche Differenz Daraus geht auch hervor, dass das Saccharificationsvermögen des Speichels von demjenigen der darin enthaltenen Bacterien nur in sehr geringem Grade beeinflusst wird. Pilocarpininjection hatte trotz sehr reichlicher danach eintretender Speichelsecretion (bis zu 160 ccm in der Stunde) eine Zunahme der Alcalescenz des Speichels auf das 4—11fache zur Folge; in den meisten Fällen ging damit auch Verstärkung der Zuckerbildung einher. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Original.

Spitzer (6) beobachtete, dass der Mageninhalt sich nach Eiweiss- und gemischter Nahrung constant mit Natronlauge citronengelb färbte. Zur Darstellung der betr. Substanz eignet sich am besten Thierkohle. Nach einem ziemlich umständlichen Verfahren, bei welchem der störende Traubenzucker durch Gährung entfernt wurde, erhielt er eine in Wasser schwerlösliche, gelbbraune amorphe Substanz, welche sich mit Alcalien zwiebelroth färbte. Sehr intensiv ist die Reaction des Mageninhaltes mit Natronlauge, wenn die eingeführten Speisen abnorm lange im Magen verweilen. Weitere Mittheilungen werden in Aussicht gestellt.

Bei der künstlichen Verdauung der fein zerhackten Magenschleimhaut mit Magensaft resultirt ein ungelöster Schlamm, aus dem Liebermann (7) einen nucleinähnlichen, sauer reagirenden Körper dargestellt hat, der in Sodalösung aufquillt und beim Erhitzen sich z. Th. unter Zersetzung löst, durch stundenlanges Kochen mit Alcohol in Lecithin und Albumin gespalten wird; Xanthinkörper waren dabei nicht nachweisbar. Die Substanz enthält 9,96 pCt. N und 6,93 pCt. P_2O_5, dagegen mit kochender Sodalösung dargestellt und ebenfalls mit Salzsäure ausgefällt, 13,3 pCt. N und 2,9—3,83 pCt. P_2O_5, offenbar hatte bereits eine Zersetzung unter P_2O_5-Abspaltung stattgefunden. Verf. meint nun, dass der neue Körper „Lecithalbumin“ das bei der Bildung der Salzsäure in den Drüsenzellen aus Kochsalz freigewordene Alcali bindet und so in eine colloide Natronverbindung übergeht, welch' letztere durch CO_2 zersetzt wird, weil sich an dem dargestellten Körper dieselben Reactionen ausführen lassen. Ferner hat er sich überzeugt, dass der Magenschleimhaut im unveränderten natürlichen wie im feingehackten Zustand die Fähigkeit zukommt, das Na der Na_2CO_3 zu binden und es an CO_2 wieder abzugeben. Da endlich auch nach sorgfältigstem Auswaschen mit Wasser die sauer reagirende Magenschleimhaut sauer bleibt, könne die saure Reaction nicht allein von Milch- oder Salzsäure herrühren, vielmehr sei auch dafür das saure Lecithalbumin in Anspruch zu nehmen. Weiter hat Verf. über die zersetzende Wirkung der CO_2 auf Alcalisalze Versuche ausgeführt, indem er durch NaCl-Lösungen bei Gegenwart von pulverförmigem Kupferoxyd CO_2 durchleitete und nach 1 Stunde die gebildete HCl aus dem in Lösung gegangenen Kupfer jodometrisch bestimmte; in 20 ccm reiner 1 proc. NaCl-Lösung war dann 0,24, in einer 2 proc. 0 28 mg Cu in Lösung übergeführt. Bei Einwirkung verschiedener CO_2-Mengen auf die gleiche Menge NaCl setzen grössere Mengen CO_2 zumeist mehr Salzsäure in Freiheit. Bezüglich der Vorstellungen über die bei der Bildung der freien Salzsäure stattfindenden chemischen Vorgänge, zu denen sich Verf. nach seinen Versuchen berechtigt hält, muss auf das Orig. verwiesen werden.

Bourget hat die Sjöqvist'sche Bestimmungsmethode abgeändert, insofern er das Filtrat des mit Baryumcarbonat eingeäscherten Magensaftes, in dem die Salzsäure als Chlorbaryum vorhanden ist, mit kohlensaurem Natron versetzt, dadurch das Chlorbaryum in Baryumcarbonat überführt, letzteres abfiltrirt und auswäscht, dann in 10 ccm titrirter Salzsäure löst und den Säureüberschuss mittelst titrirter Salzlösung bestimmt. Boas (8) schlägt vor, das mit Natriumcarbonat in Baryumcarbonat übergeführte Chlorbaryum sammt dem Filter in Wasser zu vertheilen, in Zehntelnormalsäure zu lösen, zur Austreibung der Kohlensäure zu kochen und nach Zusatz von Phenolphtaleïn mit Zehntelnormallauge zurückzutitriren. Aus der Differenz zwischen zugesetzter Säure und Lauge ergiebt sich der Werth der in der Magenflüssigkeit enthaltenen Salzsäure. Vergleichsbestimmungen des Bourget-Boas'schen Verfahrens und des Sjöqvist-Jacksch'schen, wobei das Chlorbaryum als Baryumsulfat gewogen wird, ergaben Differenzen von im Mittel nur 0,004 pCt.

Fawitzky (9) hat auf Vorschlag von E. Salkowski drei auf den Nachweis und die quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft bezügliche Fragen zu entscheiden gesucht.

1. Das Sjöqvist'sche Verfahren hat F. an künstlichen Mischungen von bekanntem Salzsäuregehalt mit Zusätzen von Pepton, Milchsäure und Weissbrod geprüft unter Fällung des in Lösung gegangenen Baryt als Baryumsulfat nach dem Vorgang von v. Jacksch. Die Resultate waren durchaus befriedigend, Differenzen bestanden meistens erst in der dritten Decimale. Im Anschluss daran hat er noch eine Modification dieses Verfahrens untersucht. Es wird dabei das gelöste Baryum als Baryumcarbonat ausgefällt, dieses ausgewaschen, in Salzsäure gelöst, zur Trockne gedampft, der Rückstand in Wasser gelöst und mit schwacher Silberlösung titrirt. Die verbrauchte Silberlösung drückt direct die im Magensaft vorhandene Salzsäure aus. Die Resultate waren befriedigend.

2. Weiterhin hat sich F. mit der Frage beschäftigt, innerhalb welcher Grenzen Albumosen, resp. Eiweiss störend auf die Farbenreactionen der Salzsäure einwirken. Zur Untersuchung diente theils natürlicher Magensaft, meistens von Kranken, in welchem Salzsäure nach Sjöqvist und Stickstoff bestimmt wurde — aus dem Stickstoff wurde das Eiweiss berechnet — theils künstliche Mischungen von Albumosen Pepton und Salzsäure. Es ergab sich, dass bei einem Verhältniss des Peptons zur Salzsäure = 9 : 1 die Günzberg'sche Phloroglucinreaction und die Methylviolet-Reaction noch positiv ausfällt, darüber hinaus negativ, jedoch sind die Versuchszahlen nicht ganz constant und die künstlichen Mischungen geben etwas andere Zahlen, wie die natürlichen Magensäfte.

3. Endlich hat F. an einer Reihe natürlicher Magensäfte, welche keine Milchsäure enthielten oder nur minimale Quantitäten davon, einerseits die Salzsäure bestimmt, andererseits die Gesammtacidität durch Titriren mit Zehntelnormallauge. Die Acidität wurde auf Salzsäure umgerechnet. Es war denkbar, dass diese beiden Werthe sehr nahe übereinstimmten. Dann hätte man zur Bestimmung der Salzsäure nur nöthig, den Magensaft zu titriren und konnte sich die umständliche Bestimmung der Salzsäure ersparen. Ebenso wie A. Meyer gelangte indessen F. zu dem Resultat, dass diese Uebereinstimmung in der Regel nicht besteht, dass somit das Titriren die Bestimmung der Salzsäure nicht ersetzen kann.

Salkowski hat früher nach den auf seine Veranlassung von Kumagawa angestellten Versuchen angegeben, dass die Amidosäure (Leucin, Glycocoll) die Salzsäure bei Verdauungsversuchen nicht binde, dass die Verdauung vielmehr gleich verlaufe, ob in dem Gemisch Amidosäuren anwesend sind oder nicht. Rosenheim (10) hat die Versuche mit der Abänderung wiederholt, dass er die Verdauung nicht, wie in den Versuchen von Kumagawa geschah, erst nach 20 Stunden, sondern schon nach $2^1/_2$—5 Stunden unterbrach. Es zeigte sich, dass unter diesen Verhältnissen doch in den, Amidosäuren enthaltenden Mischungen erheblich weniger Albumose und Pepton gebildet wird, wie in den nur Salzsäure enthaltenden, dass also die Salzsäure in einem gewissen Grad durch Amidosäuren gebunden wird. Weiterhin zeigt R., dass Albumose-Pepton dieselbe Wirkung ausübt. R. beschreibt weiterhin ein Verfahren, nach welchem man die für den Verdauungsgang in Betracht kommende freie Salzsäure bestimmen kann (vergl. das Orig.).

Hoffmann (11) weist darauf hin, dass die Verdauung in künstlichen Mischungen von einer Reihe von Factoren abhängt, welche bei quantitativen Arbeiten bisher nicht oder nicht genügend berücksichtigt sind. Er verwendet, wie schon Maly angerathen hat, Scheibchen gleicher Grösse von geronnenem Hühnereiweiss (die auch sonst wohl schon hie und da angewendet sind, Ref.), sorgt aber ausserdem auch dafür, dass die Verdauungsmischung andauernd gleichmässig bewegt wird. Es gelang ihm mit Hülfe dieses Verfahrens nachzuweisen, dass das Glycocoll die Verdauung sehr erheblich stört.

v. Pfungen (12) zeigt, dass, wenn man den Magensaft nach Sjöqvist mit kohlensaurem Baryt eindampft und dann nicht nur verkohlt, sondern glüht, bei Gegenwart von Kochsalz ein Plus von 3—11 pCt. gefunden wird, entstammend der Dissociation von HCl aus NaCl beim Glühen. Bei Gegenwart von Chlorammonium spalten sich schon beim Eindampfen 45 bis 52 pCt., und beim Glühen sogar 64 pCt. vom Salmiak als Salzsäure ab. Setzt man zu einer Fleischpepton- oder Serumalbuminlösung so lange 0,1 proc. HCl hinzu, bis die Günzburg'sche Reaction freie Salzsäure angiebt (was schon bei $^1/_{200}$ pCt. freier Salzsäure der Fall ist), so findet man beim Behandeln nach Sjöqvist alle zugesetzte Salzsäure wieder, daher letztere Methode nicht nur die freie, sondern auch die an Eiweiss gebundene Salzsäure bestimmt und zwar von letzterer um so mehr, je grösser die Menge des zugesetzten kohlensauren Baryts ist; bei blossem Eindampfen von Pepton mit Salzsäure, kohlensaurem Baryt und Wasser wurden nur 52—63 pCt. der zugesetzten HCl gefunden, bei 12—24 stündiger Digestion 99,7 pCt. Also genügt das von Sjöqvist angegebene einfache Eindampfen kleiner Flüssigkeitsmengen mit $BaCO_3$ ebensowenig, wie der Zusatz nur eben neutralisirender Mengen des letzteren, vielmehr bedarf es protrahirten Eindampfens mit grösseren Flüssigkeitsmengen und eines Ueberschusses von $BaCO_3$, während zum Aufnehmen des Chlorbaryums der Kohle 80—100 ccm Wasser genügen. Enthält endlich der Mageninhalt lösliche Phosphate (Mono- oder Diphosphate), so binden diese Salzsäure und zwar 1 g Phosphat 0,21—0,24 g HCl und machen demgemäss einen entsprechenden Procentsatz der secernirten Salzsäure nicht nachweisbar, daher können bei genügendem Gehalt an Phosphaten trotz reichlich vorhandener HCl von letzterer schliesslich nur 40 pCt. bis Spuren nach Sjöqvist nachweisbar bleiben.

Leo (13) hat bei vergleichenden Bestimmun-

gen der Salzsäure im Mageninhalt nach seiner Methode und der von Sjöqvist beobachtet, dass die erhaltenen Werthe oft nicht übereinstimmten und zwar war der nach Sjöqvist erhaltene Werth bald zu hoch, bald zu niedrig L. weist zur Erklärung des ersteren Sachverhältnisses darauf hin, dass Salkowski schon angegeben hat, dass nach der Methode von Sjöqvist auch die festgebundene Salzsäure neutral reagirender Salze organischer Basen als freie Salzsäure erscheint. Verf. hat weiterhin aber auch beobachtet, dass dieselbe Erscheinung auch in geringem Grade beim Chlornatrium, in starkem bei Chlorammonium auftritt. Ammoniumsalze fand L. allerdings im Mageninhalt nur in verschwindend kleiner Quantität, er hält es aber für wahrscheinlich, dass Salze organischer Basen im Magensaft vorkommen können. — Die entgegengesetzte Beobachtung, dass die Sjöqvist'sche Methode zu wenig Salzsäure ergiebt, erklärt sich nach L. aus einem Gehalt des Magensaftes an Phosphaten. Als L. Salzsäure von bekannter Concentration mit Lösungen von Kaliumphosphat(KH_2PO_4), Mononatriumphosphat(NaH_2PO_4) oder mit Milch mischte, wurden nur 31,15 resp. 54,1 resp. 27,3 resp. 57,6 pCt. des wirklich vorhandenen Gehaltes an freier Salzsäure wiedergefunden. (Inwieweit die Phosphorsäure auch bei Vermeidung der Milch in Betracht kommt, muss noch dahingestellt bleiben. Ref.) L. kommt darnach zu dem Schluss, dass die Sjöqvist'sche Methode, sowie alle Modificationen derselben zu verwerfen sind. — L. schliesst hieran noch Bemerkungen über die Bestimmung der Acidität des Magensaftes durch Titriren. L. hat bei Anwendung verschiedener Indicatoren ganz verschiedene Resultate bei ein und demselben Magensaft erhalten und zwar waren die bei Anwendung von Phenolphthalein erhaltenen Zahlen stets höher, als die bei Verwendung von Lacmus und Rosolsäure resultirenden. In letzterem Fall lagen die Zahlen den durch die genaue quantitative Analyse erhaltenen oft sehr nahe, jedoch nicht immer, dennoch neigt sich L. der Ansicht zu, dass das Phenolphthalein den Vorzug verdiene, betont übrigens (worauf auch Salkowski schon hingewiesen hat), dass man in diesen Fällen stets eine Angabe über den angewendeten Indicator machen muss.

Rosenheim (14) empfiehlt zur Bestimmung der freien, nicht an Eiweisskörper etc. gebundenen Salzsäure das Mintz'sche Verfahren, bei welchem der Magensaft so lange mit Zehntelnormalnatronlauge versetzt wird, bis die Flüssigkeit keine Phlorogluoin-Vanillin-Reaction mehr giebt, mit der Modification, dass er ein schon früher von ihm empfohlenes Phloroglucinvanillinpapier benutzt. Man erhält dasselbe durch Eintauchen von aschefreiem Filtrirpapier in eine Lösung von 1,0 Phloroglucin, 2,0 Vanillin, 3,0 Alcohol, Trocknenlassen, Aufbewahren in einem dunklen Glase. Beim Gebrauch taucht man das Papier in den Magensaft und erhitzt es auf einer kleinen Schale: bei Anwesenheit freier Salzsäure tritt dann neben deren schwarzem Kohlensaum die characteristische Rothfärbung auf. Von der Genauigkeit des Verfahrens hat sich R. durch geeignete Controlversuche überzeugt. — Weiterhin wendet sich R. gegen die Einwürfe, welche Leo neuerdings gegen das Sjöqvist'sche Verfahren erhoben hat (vergl. No. 13). Dieselben bestehen im Wesentlichen darin, dass die Sjöqvist'sche Methode bei Gegenwart von Milch im Magensaft wegen des Gehaltes derselben an Phosphaten falsche Resultate gebe. R. lässt es dahingestellt, inwieweit die grossen von Leo gefundenen Differenzen den Thatsachen entsprechen, und betont, dass man, wenn die Milch Fehler verursacht, dieselbe eben bei diesen Versuchen vermeiden müsse. Um zu prüfen, ob die Phosphate auch für die gewöhnlichen Verhältnisse nach dem sog. Probefrühstück in Betracht kommen, hat R. in 6 Fällen die Acidität, gesammte Salzsäure nach Sjöqvist und die freie nach seinem Verfahren bestimmt, ausserdem aber stets die Phosphorsäure. Es ergab sich, dass die Phosphorsäure keineswegs die Wirkung äusserte, die man nach der Angabe von L. betreffs der Milch hätte erwarten können, d. h., dass sie keine Salzsäure verdeckt. Es liegt somit nach R. kein Grund vor, von dem Sjöqvist'schen Verfahren abzugehen.

Lüttke (17) hat, auf Anregung von Martius, eine Methode ausgearbeitet, welche die freie und an organische Substanzen (Eiweissstoffe etc.) gebundene Salzsäure einerseits, die Chloride andererseits zu bestimmen gestattet. Zunächst wird das Gesammtchlor in der Weise ermittelt, dass 10 ccm des gut durchgeschüttelten, nicht filtrirten Mageninhalts mit 20 ccm Zehntelsilberlösung, dann mit 1 ccm Ferrisulfatlösung versetzt und auf 100 ccm aufgefüllt werden; in 50 ccm des Filtrates wird das überschüssige Silber mit Zehntelrhodanlösung zurücktitrirt. Zur Bestimmung des „gebundenen" Chlors werden 10 ccm in der Platinschale eingedampft, verkohlt, die Kohle mit 100 ccm Wasser ausgelaugt, das Filtrat mit 10 ccm Zehntelsilberlösung und 1 ccm Ferrisulfatlösung versetzt und mit Zehntelrhodanlösung das überschüssige Chlor zurücktitrirt. Die Differenz zwischen beiden Werthen ergiebt das Chlor der Salzsäure in 10 ccm Mageninhalt und, mit 0,0365 multiplicirt, den Procentgehalt an Salzsäure. Einige Beispiele illustriren das Verfahren. (In einem Fall findet Verfasser nach seinem Verfahren 0,25 pCt. HCl, nach Sjöqvist nur 0,144 pCt.; er hält die Differenz als durch die an Eiweiss gebundene HCl bedingt, von der er meint, dass sie bei Sjöqvist nicht mitbestimmt werde. Das ist indess ein Irrthum, denn auch bei Sjöqvist erhält man nicht nur die freie, sondern auch die an Eiweiss gebundene HCl. Also muss die Differenz noch anderswo liegen. Ref.)

Nach den Versuchen von Hoffmann und Vollhardt (18) sind für die Milchsäurebestimmung im Magensaft 300 Schüttelungen erforderlich, um aus wässrigen Milchsäurelösungen von 0,2—0,9 pCt. die gesammte Milchsäure in den Aether überzuführen. Einfacher wäre es, wenn man den von Berthelot festgestellten Coëfficient de partage benutzen könnte, der das Verhältniss des nach einmaligem Durch-

schütteln mit Wasser restirenden zu dem in den Aether übergehenden Milchsäureantheil angiebt; für den Magensaft war indess die Brauchbarkeit dieser Methode von Ewald sehr eingeschränkt worden. Verff. finden für reine Milchsäurelösungen den Coëfficienten zu 10,4 und haben sich überzeugt, dass die mit Hilfe des Coëfficienten berechneten Werthe für $^1/_2$—1 proc. Lösungen mit den durch erschöpfendes Ausschütteln direct gefundenen genügend übereinstimmen. Weiter leiten sie ab, dass für 20 ccm Magensaft ein 4 mal wiederholtes Schütteln mit je 500 ccm Aether zum Erschöpfen der Milchsäure hinreicht. Sobald Salzsäure neben der Milchsäure vorhanden ist, giebt die alte, wie die neue Methode stets zu viel Milchsäure durch HCl-Antheile, welche in den wasserhaltigen Aether übertreten. Die bisherigen Betrachtungen und Versuche bezogen sich auf Gährungsmilchsäure; ist daneben Fleischmilchsäure vorhanden, deren Coëfficient nach Richet nur 4 ist, so ergiebt dies eine Complication. In diesem Falle muss man sowohl die dem Volumen nach bestimmte Aethermenge wie die wässrige Lösung titriren; man bekommt dann einen viel höheren Coëff. als 10,4, bei einem HCl-freien Magensaft z. B. 27,4; daraus ist zu schliessen, dass in den Aether auch andere Säuren, als Gährungsmilchsäure übergetreten sind, oder dass in der wässrigen Lösung andere Säuren oder saure Verbindungen vorhanden sind. Wird dann der abgehobene Aether der ersten Ausschüttelung mit Wasser abermals geschüttelt und ergiebt das Titriren der letzteren beiden Flüssigkeiten den Coëff. 10,4, so handelt es sich im Aetherextract um Gährungsmilchsäure. Die Titrirung der nach der ersten Ausschüttelung getrennten wässrigen Flüssigkeit ergiebt dann, mit der des Aetherextractes verglichen, darüber Aufschluss, ob im Wasser saure, in Aether nicht lösliche Bestandtheile zurückgeblieben sind. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Zur quantitativen Bestimmung der Peptone nach Riva-Rocci (20) wird die Magenflüssigkeit bei saurer Reaction ev. nach dem Zusatz von Essigsäure mit Magnesiumsulfat gesättigt. Dabei fallen alle Eiweisskörper und Albumosen aus, nicht aber das Pepton. Der Niederschlag wird bei 110° getrocknet und gewogen, dann geglüht, um die Quantität des beigemischten Magnesiumsulfats zu erfahren; zu diesem Gewicht muss man 10 pCt. addiren, da das Magnesiumsulfat beim Trocknen bei 110° noch 1 Mol. Crystallwasser zurückhält. Andererseits wird die Gesammtquantität des Eiweiss bestimmt, die Differenz zwischen diesen beiden Werthen ergiebt die Quantität des Peptons.

Mit der Verdauung des Leims haben sich Chittenden und Solley (21) beschäftigt. Von löslichen Salzen möglichst befreite und durch Alcoholfällung gereinigte französische Gelatine wurde mit Pepsin und 0,4 proc. HCl 3 Tage lang bei 40° digerirt, wobei sich alles bis auf einen geringen Rest von einer dem Antialbumid ähnlichen Substanz löste; die Lösung liess bei Sättigung mit Ammonsulfat den Albumosen ähnliche Producte ausfallen, die Verff. „Gelatosen" nennen, im Filtrat fanden sich minimale Mengen Gelatinpeptom. Die wässerige Lösung der Gelatosen gab beim Sättigen mit Kochsalz und Ansäuern mit Essigsäure einen Niederschlag von Protogelatose, in Lösung blieb die Deuterogelatose. Erstere kann durch weitere Pepsinverdauung in Pepton übergeführt werden. Die Elementaranalyse gab für beide Gelatosen eine fast übereinstimmende Zusammensetzung (der N-Gehalt des Protokörpers beträgt 17,86, der des Deuterokörpers 17,4 pCt.). — In gleicher Weise wurde Gelatine mit der 4 fachen Menge $^1/_2$ proc. Sodalösung und (nach Kühne's Vorschrift gereinigtem) Trypsin unter Thymolzusatz eine Woche lang bei 40° digerirt; es wurden fast dieselben Producte wie bei der Pepsinverdauung erhalten, nämlich eine Proto- und Deuterogelatose und Leimpepton gewonnen. Auch diese Gelatosen haben mit der Gelatine fast genau dieselbe procentische Zusammensetzung. Bemerkenswerth ist, dass keine Spur eines Körpers gefunden wurde, welcher der Heteroalbumose entspricht.

Ellenberger und Hofmeister (22) haben das Verhalten der sterilisirten Milch bei der Magenverdauung u. s. w. untersucht. Die Verff. gingen von der, ihrer Angabe nach, ärztlicherseits gemachten Beobachtung aus, dass die sterilisirte Milch bei Kindern oft sehr viel geringere Gewichtszunahme bewirkt, wie gewöhnliche. — Bei der Einwirkung von Labferment zeigten sich bedeutende Differenzen zwischen beiden Milcharten. Die frische (wohl nicht gekochte, Ref.) Milch bildete auf Labzusatz in kurzer Zeit einen compacten Käsekuchen, die sterilisirte Milch zeigte späte und unvollständige flockige Gerinnung; bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure war der Unterschied geringer, aber doch ähnlich. Die Einwirkung von Säuren war bei beiden Milcharten gleich, die sterilisirte Milch bildet jedoch feinere Gerinnsel. Die spontane Milchsäuregährung trat bei der sterilisirten Milch später und unvollständiger ein. Betreffs der Einwirkung des künstlichen Magensaftes konnte kein Unterschied constatirt werden: von der gewöhnlichen Milch wurden durchschnittlich 74,5 pCt. des Caseins verdaut, von der sterilisirten 76 pCt., d. h. es bleiben noch 25,5 resp. 24 pCt. des Caseins unverändert zurück; legt man der Berechnung das gefundene Pepton zu Grunde (Albumosen scheinen nicht vorhanden gewesen zu sein, Ref.), so wurden 54,0 resp. 56,6 pCt. verdaut. —

Die Verff. führen die ungünstige Wirkung der sterilisirten Milch darauf zurück, dass sie im Magen nicht fest gerinnt, sondern noch flüssig in den Darm gelangt und dort auch nur sehr feinflockig gerinnt, so dass dem Darm oft nicht Zeit genug zur Verdauung bleibt, allerdings sprechen sie diese Ansicht nur mit Reserve aus (soviel Ref. sehen kann, ist dem Vergleich überall frische, ungekochte Milch zu Grunde gelegt; gekochte Milch, die allein bei der Säuglingsnahrung in Betracht kommt, verhält sich eben gegen Lab wesentlich anders, als frische, Ref.).

Dieselben (23) haben weitere Versuche über die Amylolyse im Magen von Schweinen und Hunden angestellt und sind zu folgenden Resultaten gelangt. Bei den mit gekochtem Reis gefütterten Schweinen fand sich Zucker im Magen. Dieser kann

nur durch das saccharificirende Speichelferment gebildet sein, da der Reis selbst keinen Zucker enthält und das in demselben enthaltene Ferment durch das Kochen zerstört war. Bei Fütterung mit rohem Reis findet sich mehr Zucker im Magen, als bei gekochtem. Daraus ergiebt sich, dass in diesem Fall auch das Ferment des Reises selbst zur Wirkung kommt, wenn auch in geringerem Grade, als beim Hafer.

Im Hundemagen findet sich bei Fütterung mit gekochtem Reis kein Zucker, wohl aber bei Fütterung mit rohem. Daraus geht hervor, dass der Speichel beim Hund keine Amylolyse im Magen bewirkt, diese, wo sie sich findet, also nur von dem mit der Nahrung eingeführten Ferment abhängt. Der Speichel wird beim Hund überhaupt — abgesehen von der Aufnahme von Knochen — nur in minimalen Mengen abgesondert und hat nur geringe physiologische Bedeutung.

Mit der Frage, wann erfolgt der Uebertritt der Speisen aus dem Magen in den Dünndarm, haben sich Maurer (24) und Kypke-Burchardi (25), unter Leitung von Fleischer, beschäftigt. Maurer benutzte dazu Pillen, welche aus Jodkali mit einem im Magensaft nicht auflöslichen Mantel von Salol hergestellt waren, und ferner in Gelatinekapseln eingehülltes Jodoform, 0,1 g pro dosi; das Jodkali wird erst im Dünndarm frei, nachdem das Salol gespalten ist, und ebenso löst sich das Jodoform erst im alcalischen Darmsaft, nicht im sauren Magensaft, tritt in die Blutbahn über, wird in den Geweben gespalten und tritt als Jodsalz durch Speichel und Harn aus; beide Male wird geprüft, wann zuerst nach der Probemahlzeit Jodsalz im Speichel nachweisbar ist. Nach Genuss von 1 Tasse Kaffee mit $^1/_2$ bis 2 Brödchen tritt die Jodreaction nach den Pillen im Speichel zwischen 1 Std. 10 Min. und 1 Std. 55 Min. auf, beim Jodoform zwischen 1 Std. 3 Min. und 1 Std. 35 Min. Wird mehr Brod genossen, so tritt frühestens Reaction nach 1 Std. 35 Min., spätestens nach 2 Std. 20 Min. auf. Wird neben Kaffee nur noch Wasser genossen, so erschien das Jod schon zwischen 23 und 65 Min., bei Genuss von 100 ccm Milch noch nicht nach $1^3/_4$ Std., aber nach Aufnahme von $^1/_2$ Brödchen schon 30 Min. darnach. Cognac und Natr. bicarb. beschleunigen die Magenentleerung. Nach Darreichung von reinem Jodkali ohne Salolhülle erschien schon 8 bis 10 Min. darnach die Reaction. Kypke-Burchardi, der an sich und 2 anderen Individuen Jodoformpillen benutzte, fand nach Kaffee und Weissbrod den Zeitpunkt des ersten Uebertrittes zwischen 57 und 52 Min. liegend und im Mittel 1 Std. betragend; nach Zusatz von Butter um etwa 17 Min. später; nach Schwarzbrod mit Butter erschien die erste Reaction erst nach $2^1/_2$ Std., Zusatz von Salz beschleunigt den Uebertritt ausserordentlich (25 bis 31 Min.). Nach dem Ewald'schen Probefrühstück tritt die Reaction erst nach $1^1/_2$ Std. auf, bei grossen Mahlzeiten (Mittagessen) sogar erst nach $4^1/_2$ bis $4^3/_4$ Std. Salzsäure, Alcohol, Karlsbader Mühlbrunnen, Salz und und Pfeffer lassen bei grossen Mahlzeiten die Reaction um $1^1/_2$ bis $3^1/_4$ Std. früher auftreten. Tabakgenuss schien keinen Einfluss auf die Motilität des Magens zu haben.

Schwaneberger (26) hat (unter Leitung von Penzoldt) Versuche an sich selbst über den Einfluss der Alcalisalze auf die Magenverdauung angestellt, welche hauptsächlich zu folgenden Ergebnissen führten: 1) Beeinflussung der Aufenthaltsdauer der Speisen im Magen. a) Ein Frühstück bestehend aus 70 g Weissbrod und 280 ccm Thee war normaler Weise nach 2 Stunden aus dem Magen verschwunden. Eine Verlängerung dieser Zeit bewirkten von in fester Form eingeführten Salzen (2—4 g) nur essigsaures und schwefelsaures Natron (eine halbe Stunde länger). In flüssiger Form wirkte nun „Emser Krähnchen" verzögernd ($^3/_4$ St.). b) Fleischgenuss. Ein Beefsteak von 250 g war normaler Weise nach 4 bis $4^1/_2$ Stunde verschwunden. Die verschiedenen geprüften Salze wirkten auf diese Verdauungszeit nicht in constanter Weise ein, nur Bittersalz und Carlsbader Salz bewirkte eine Verzögerung von $1^1/_2$ resp. $^3/_4$ Stunden. 2) Macro- und microscopisches Verhalten des Mageninhaltes. — Bezüglich dieses Abschnittes ist auf das Original zu verweisen. 3) Das chemische Verhalten des Mageninhalts. — Salzsäure liess sich bei Amylaceen bereits nach einer Stunde nachweisen, nahm nach $^1/_2$ Stunde zu, dann allmälig ab. Bei Fleisch zeigten sich die ersten schwachen Spuren von Salzsäure erst nach 2 Stunden, nahmen bis zur 3ten Stunde an Intensität zu; sie hielt sich bis gegen die 4. Stunde auf dieser Höhe, um dann ziemlich schnell zu verschwinden. Milchsäure liess sich gewöhnlich nur in der ersten Stunde nachweisen. — Die Pepton- und Zuckerreaction war gewöhnlich schon in der ersten Stunde stark; schon vor Beendigung der Verdauung waren beide verschwunden. Aehnlich verhält sich die Eiweissreaction. Der Einfluss von Salz hierauf ist in Tabellen mitgetheilt, auf welche verwiesen werden muss.

Wolffhardt (27) gelangt bei seinen (unter Leitung von Penzoldt angestellten) Versuchen über den Einfluss des Alcohols auf die Magenverdauung zu folgenden Resultaten: 1) Absoluter Alcohol in Dosen von 15—30 g auf einmal oder in kleinen Portionen während der Verdauung genommen, stört die Verdaung der Amylaceen und des Fleisches. Die Verlangsamung betrug 30—40 Minuten. 2) 60 g Cognac (50proc.) verschlechtert die Verdauung der Amylaceen, befördert die des Fleisches, wenn während des Essens genommen, stört dagegen bei Einführung während der Verdauungszeit. 90 g Cognac in Dosen von 30 g während der Verdauungszeit genommen, verzögert die Verdauungszeit um 40—50 Minuten. 3) Rothwein und Weisswein, Ruster Ausbruch, Pfälzer Wein, moussirender Hochheimer in Quantitäten von 100—225 g üben einen verdauungsbefordernden Einfluss aus, sowohl wenn sie während der Mahlzeit als auch wenn sie vorher getrunken werden. Die Salzsäurereaction des Mageninhaltes verstärkt sich.

Contejean (30) will sich überzeugt haben, dass

das von der Speiseröhrenschleimhaut des Frosches secernirte Pepsin viel reichlicher sich findet oder verdauungskräftiger ist, als das Magenpepsin, dass das Oesophagus- und Magenpepsin coagulirtes Eiweiss in Syntonin und Pepton, ohne die Zwischenstufe von Propepton (Albumose) umwandelt (weder ist das befolgte Trennungsverfahren, noch die angegebenen Reactionen für diese Behauptung beweisend, Ref.), endlich dass die kräftigere Wirksamkeit des Oesophaguspepsins vornehmlich in viel grösserer Menge des gebildeten Syntonins ihren Ausdruck findet.

Ueber die Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition hat Lukjanow (31) an Meerschweinchen Versuche ausgeführt, indem er an 24 hungernden und dürstenden Thieren zu verschiedenen Zeiten der Inanition, frühestens in der 3., spätestens in der 165. Stunde, nach Unterbindung des Duct. choledoch. eine Gallenblasenfistel anlegte und durch dieselbe je 3 Stunden lang die Galle auffing; jede stündliche Portion wurde auf Gehalt an festen Stoffen, an in Alcohol unlöslichen Stoffen (Schleim, Pigment), an in Alcohol löslichen, in Aether unlöslichen Stoffen (gallensaure Salze), an in Alcoholäther löslichen Stoffen (Fette, Cholesterin etc.) bestimmt. Zum Vergleich dienten Versuche an 12 normal gefütterten Thieren. Indem bezüglich des Zahlenmaterials und der Versuchsprotocolle auf das Orig. verwiesen wird, seien hier nur die wesentlichsten Schlüsse angeführt. Bei den gefütterten Controlthieren betrug die Leber $^1/_{29 \cdot 5}$ von Körpergewicht, enthielt im Mittel 28 pCt. fester Stoffe, dagegen das Blut nur 22,1 pCt. fester Stoffe. Im Mittel wird stündlich pro Kilo Körper 9,3 g Galle mit 1,3 pCt. fester Stoffe, davon 0,58 pCt. an gallensauren Salzen, 0,08 pCt. Fett und Cholesterin und 0,65 pCt. an Schleim und Pigment ausgeschieden. Die hungernden Thiere wurden je nach der Inanitionsdauer in 4 Gruppen von je 6 Thieren mit einem mittleren Gewichtsverluste von 5, 15, 25 und 35 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes eingetheilt. Im Durchschnitt büssten die hungernden und dürstenden Meerschweinchen 1 pCt. des Körpergewichts in 4 Stunden ein. Im Anfangsstadium des Hungerns scheint das relative Gewicht der Leber (Verhältniss zum Körpergewicht) am geringsten zu sein ($^1/_{32}$), in den mittleren Stadien nimmt es zu, indem es zur Norm ($^1/_{29 \cdot 5}$) zurückkehrt und im Endstadium übertrifft es die Norm ($^1/_{28}$) und zwar wird die Leber stetig wasserärmer und erst im Endstadium wieder wasserreicher als in der Norm. Das Blut wird während des Hungers progressiv wasserärmer. In der 1. Hungerphase übersteigt die stündliche Gallenmenge, pro Einheit des Lebergewichts berechnet, die Norm ein wenig und zwar ist die Galle etwas verdünnter als bei Fütterung. In den nachfolgenden Stadien sinkt die Secretionsgrösse mehr und mehr, dabei wird aber die Galle concentrirter als in der Norm (1,31 pCt.) und erst im letzten Stadium bei einem Gewichtsverlust des Körpers von 35 pCt. erreicht die Concentration den höchsten Werth (1,68 pCt.) und zwar betrifft die Concentrationszunahme alle festen Stoffe ausser Schleim und Pigment. In der 1. Hungerperiode ist die Abnahme der Secretionsenergie geringer als in der 2.; auch sinkt die Absonderungsgrösse im Verlaufe der drei Versuchsstunden bei hungernden Thieren viel stärker als bei gefütterten, bei denen der grösste Abfall etwa $^1/_{12}$ der in der 1. Stunde beobachteten Gallenmenge beträgt. Wegen vieler Einzelheiten s. Orig.

Baldi hat beobachtet, dass die Galle von Hunden nach Einführung von Rindergalle in das Blut eine grüne Farbe annimmt und daraus geschlossen, dass der eingeführte Gallenfarbstoff direct durch die Leber ausgeschieden wird. Wertheimer (32) hat diese Beobachtung vervollständigt unter Benutzung der spectroscopischen Eigenschaften der injicirten Galle. W. benutzte hierzu Hammelgalle, welche, wie die Rindergalle, das von Mc. Munn beschriebene Cholohaematin enthält, welches durch ein Spectrum mit 4 Absorptionsstreifen ausgezeichnet: 15 Minuten nach Beginn der Einspritzung von Hammelgalle in die Vena femoralis war in der Galle das in der Hundegalle nicht vorkommende Cholohaematin nachweisbar; es waren in dieser Zeit 11 ccm Hammelgalle injicirt. Schon 5—6 Minuten nach dem Beginn der Einspritzung verstärkte sich die Secretion der Galle. Ein Uebertritt von Gallenfarbstoff in den Harn konnte in 3 Stunden — so lange wurde die Beobachtung fortgesetzt — nicht constatirt werden.

Rachford (35) stellt in einem Vortrage über die Spaltung des Fettes durch Pancreassaft und den Einfluss der Galle auf diesen Vorgang folgende Sätze auf: 1. Schüttelt man Pancreassaft mit neutralem Oel, so nimmt das Oel schnell saure Reaction an unter Abspaltung von Fettsäuren; 15 Minuten muss der Pancreassaft wirken, damit sich soviel Fettsäuren abspalten, als zur Bildung der besten Emulsionen erforderlich sind; bei genügender Einwirkung wird alles Oel gespalten (? Ref.). 2. Mischt man den Pancreassaft mit dem 5fachen Volumen $^1/_4$procentiger Sodalösung, so wird die fettspaltende Wirkung grösstentheils zerstört, bei weiterer Verdünnung fast aufgehoben. 3. Wenn man Pankreassaft mit dem gleichen Volumen $^1/_4$procentiger Salzsäure mischt, so wird die fettspaltende Wirkung verzögert in dem Verhältniss von 2 : 3. 4. Galle allein spaltet Fette nicht; wenn man sie mit dem gleichen Volumen Pancreassaft mischt, so wird die zerspaltende Wirkung desselben beschleunigt in dem Verhältniss von $3^1/_2$:1. 5. Eine Mischung von gleichen Theilen Galle und Salzsäure zu dem gleichen Volumen Pankreassaft hinzugesetzt, beschleunigt die fettspaltende Wirkung desselben in dem Verhältniss von $4^1/_2$: 1. Verf. ist der Ansicht, dass die Mischung von Salzsäure, Galle und Pancreassaft den Verhältnissen im Duodenum während des Lebens entspricht.

Zur Cholesterin- und Kalkausscheidung durch die Galle liefert Jankau (36) einen Beitrag. Nachdem er sich überzeugt, dass in Lipanin gelöstes, bezw. mit Wasser verriebenes Cholesterin sowohl bei subcutaner Einführung wie per os bei Kaninchen grösstentheils resorbirt wird, hat er durch

temporäre Gallenfistel die Galle aufgefangen, aber weder nach subcutaner noch innerlicher Einführung von 1—5 g Cholesterin eine Zunahme des Cholesterin in der in den folgenden 6 Stunden ausgeschiedenen Galle gefunden. Bei den 6 Stunden nach der Eingabe getödteten Fistelthieren war auch keine Vermehrung des Cholesterins weder im Blut noch in der Leber nachzuweisen. Toxische Erscheinungen wurden nie beobachtet. Auch bei Hunden wird Cholesterin gut resorbirt, auch wenn es nur fein zerrieben mit Fleisch eingegeben wird. Bei einem täglich mit 500g Fleisch gefütterten Hunde, in dessen Fistelgalle die Menge des Cholesterin für je 2—6 Stunden bestimmt worden war, nahm nach Eingabe von 0,5—2 g per os oder subcutan der Gehalt der Galle an Cholesterin gleichfalls nicht zu; es wurde an demselben Tage die Galle 6—7 und am folgenden Tage 3 Stunden lang aufgefangen. Ebensowenig war bei demselben Hunde nach Eingabe von 10—15 g kohlensauren, phosphorsauren oder milchsauren Kalks in der Galle der nächsten 6—9 Stunden oder der nachfolgenden Tage eine Kalkzunahme nachweisbar. Somit wird weder einverleibtes Cholesterin noch Kalksalze durch die Leber mit der Galle ausgeschieden.

An einem 25 Kilo schweren Hunde mit permanenter Gallenfistel, bei welchem eine Vorrichtung angebracht war (vgl. Bericht für 1890. S. 167), welche die gesammte Galle aufzufangen gestattete, hat Dastre (37) in der gesammelten Tagesgalle die Eisenmenge bestimmt. Die Tagesmengen schwankten zwischen 216 und 307 g und betrugen im Mittel 248 g mit etwa 10,5 g Trockensubstanz. Die tägliche Eisenausscheidung schwankte zwischen 1,1 u. 3,6 mg und betrug im Mittel 2,3 mg, entsprechend fast 1pCt. (Maxim. 2 bis 3 pCt.) des Trockenrückstandes. Da die Unregelmässigkeiten in der quantitativen Eisenausscheidung (Schwankungen um das 3fache) auch bei einer und derselben Kostration bestehen, kann der Gehalt der Galle an Eisen nicht von der Ernährung abhängen. Bemerkenswerther Weise sind die vom Verf. gefundenen Werthe kleiner als die anderer Autoren.

Zur genaueren Kenntniss der Fäulniss der Galle und des Einflusses derselben auf die Darmfäulniss hat Ernst (38) unter Hoppe-Seyler's Leitung das Kaltwasserextract von Fleisch theils für sich, theils mit wechselnden Mengen Rindergalle faulen lassen. Im ersten Versuche ging infolge niederer Temperatur die Fäulniss nur langsam vorwärts, innerhalb 7 Wochen entstand nur wenig Gas, von Fäulnissproducten nur Peptone und Indol. In einem zweiten Versuch bei ca. 30° war schon nach 19 Tagen Indol, Scatol, Phenol, Ameisensäure nachweisbar; die ersten drei Producte auch schon bei Fäulniss von Galle allein, endlich in allen Fäulnissmischungen Peptone. Da, wo der reichlichste Zusatz von Galle gemacht war, fand sich auch Tyrosin und Hydroparacumarsäure. Als dann das durch Alcoholzusatz aus der Galle ausgeschiedene Mucin mit Wasser der Fäulniss bei 30° ausgesetzt wurde, zeigte sich nach 9 Tagen bereits Indol, Scatol, Phenol und Tyrosin; also ist das Gallenmucin die Quelle des Indols, letzteres bildet sich darin schon innerhalb 6 Stunden nach dem Tödten des Thieres. — Beim 11 Tage hungernden Hund enthielt der Dünndarm ausser Tyrosin kein Fäulnissproduct, der Dickdarm Indol, Scatol, Phenol und Hydroparacumarsäure, vielleicht stammt auch hier das Indol vom Gallenmucin. Bei Hunden, welche 4—7 Stunden nach reichlichem Fleischfutter getödtet wurden, war schon im alcalisch reagirenden Jejunum Indol und Scatol vorhanden, am stärksten im Dickdarm. Endlich fand Verf., dass die Fäulniss des Mucins mit Wasser durch Zusatz von Pancreas nicht befördert wird.

Pal (39) hat zur Aufklärung der Entstehung von Diabetes nach Exstirpation des Pancreas den Zuckergehalt des einströmenden und ausströmenden Blutes des Pancreas bestimmt in der Idee, dass vielleicht normaler Weise Zucker in dem Pancreas zerstört oder in einen anderen Körper übergeführt wird. Die ausgeführten fünf Versuche waren jedoch bis auf einen, in welchem in der Pancreasvene um die Hälfte weniger Zucker gefunden wurde, als im unteren Darmast der Pfortader, rein negativ. Verf. hat bei dieser Gelegenheit auch die Innervation der Pancreasgefässe untersucht.

Macfadyen, Nencki u. Sieber (40) konnten die Verdauung im menschlichen Dünndarm prüfen. An einer 62jährigen, 40 Kilo schweren Frau war wegen eingeklemmter Hernie ein Stück des in das Coecum einmündenden Endes vom Ileum excidirt und ein Anus praeternaturalis angelegt worden. Nachdem die Wunde bis auf die Fistel verheilt war, wurde Pat. auf eine Diät gesetzt, die pro Tag 200 g Brod, 100 g Fleisch, 200 g Griesbrei, 20 g Pepton, 60 g Zucker, 100 g Milch, 2 Eier und 1 Liter Bouillon (im Ganzen 10,6 N) bot. Mittels eines in die Fistel eingelegten Schlauches wurde der ausfliessende Chymus gesammelt. Im Maximum betrug die 24stündliche Chymusmenge 550 g mit 4,9 pCt. festen Stoffen; bei dickflüssiger Entleerung 232 g mit 11,2 pCt. Rückstand. Der Nahrungsbrei gelangt, wie Versuche mit Einführen von Salol ergaben, frühestens nach 2 Stunden bis zum Dickdarm und dann dauerte es 9—14 Stunden, bis alles Salol hinuntergelangt ist. Der gelb bis gelbbraun gefärbte Chymus, von fadem oder an freie Fettsäuren erinnernden, kaum fauligen Geruch, reagirte stets sauer (durchschnittlich 0,1 pCt.), enthielt gelöstes coagulables Eiweiss, Mucin, Peptone, Dextrin, Zucker, inactive Gährungs- und optisch-active Paramilchsäure, flüchtige Fettsäuren, hauptsächlich Essigsäure, Gallensäuren und Bilirubin, das an der Luft in Biliverdin überging. Die Ursache der sauren Reaction des Chymus bis abwärts zum Coecum sind organische Säuren, hauptsächlich Essigsäure, niemals Salzsäure; der grösste Theil der gebildeten organischen Säuren wird durch das kohlensaure Alcali des Darmsaftes neutralisirt. In dem Destillat des mit Oxalsäure versetzten Chymus fand sich weder Indol noch Scatol, noch Phenol, sondern nur Essigsäure; im Destillationsrückstand die beiden Milchsäuren, aber keins der Gährungspro-

ducte des Eiweiss, auch nicht Leucin und Tyrosin. Also wird das Eiweiss im Dünndarm durch Microben kaum zersetzt, wohl aber die Kohlehydrate unter Bildung von Säuren. Verff. haben dann aus dem Chymus nach Fleischkost und nach Erbsenbrei Culturen angelegt und in jeder Portion 7—8 Arten isolirt und auf ihre Wirkung geprüft; hierüber muss auf das Orig. verwiesen werden. Auch in diesen Reinculturen fand sich in der Regel kein Microbe, welcher Eiweiss zersetzt, wohl aber solche, welche Kohlehydrate unter Bildung von Aethylalcohol, den beiden Milchsäuren, Essigsäure und Bernsteinsäure zersetzen. Das Eiweiss wird erst im menschlichen Dickdarm unter Bildung der aromatischen Fäulnissproducte zersetzt. Der getrocknete Chymus hinterlässt verbrannt eine stark alcalisch reagirende, an Carbonaten reiche Asche, die hauptsächlich Natron, Kalk und Phosphorsäure enthält; nur $^{1}/_{5}$—$^{2}/_{5}$ der Basen ist an Mineralsäure, der Rest an organische Säuren gebunden, die beim Verbrennen in kohlensaure Salze übergehen. Die aus den Kohlehydraten entstehenden organischen Säuren sind es auch, welche die Eiweissgährung verhindern und bei einer gewissen Grenze auch die Zersetzung der Kohlehydrate einschränken. — Da bei der oben geschilderten Diät mit 10,6 N pro Tag der ausfliessende Chymus von 24 Stunden 1,6 N einschloss, so ergiebt sich, dass nur $^{1}/_{7}$ vom Nahrungseiweiss sich der Verdauung und Resorption entzog, also in der Norm für den Dickdarm übrig bleibt, während rund 86 pCt. des Nahrungseiweiss vom Magen und Dünndarm verdaut und resorbirt werden. Versuche mit Einspritzung von Peptonlösung per anum lehrten, dass günstigsten Falles 30—40 g Eiweiss im Dickdarm zurückbehalten und resorbirt werden können. Volle 6 Monate hat die Frau mit Ausschluss der Dickdarmverdauung gelebt, dabei an Körpergewicht zugenommen und, wie die täglich ausgeführten Harnstoffbestimmungen nach Hüfner lehren, zuerst Eiweiss angesetzt; weiterhin, in dem Maasse, als sie schwerer wurde, passte sich der Eiweissumsatz der Eiweisszufuhr mehr und mehr an.

Bezüglich der Frage, ob die Microben im Darm für die Verdauung der Speisen erforderlich sind, leiten Verff. mit Recht ab, dass der Organismus derselben nicht nur nicht bedarf, dass vielmehr dadurch die für den Körper verwerthbaren Stoffe in werthlose bezw. schädliche und für den Darm lästige Producte übergeführt werden.

Als zu künstlichen Verdauungsgemischen, welche die gleiche Menge HCl, Pepsin und Hühnereiweiss enthielten, so viel Rohrzucker hinzugegeben wurde, dass das Gemisch einer 10, 20, 50procent. Zuckerlösung entsprach, fand Mugdan (41) nach 6stündiger Digestion in der 20proc. Lösung $^{1}/_{7}$, in der 50proc. sogar $^{1}/_{4}$ des Eiweiss unverdaut; das nämliche Resultat auch, als anstatt Rohrzucker, Trauben- oder Milchzucker zugefügt wurde. Auf Zusatz von Gummilösung war selbst nach 28 Stunden noch $^{1}/_{3}$ unverdaut und in Gemischen, die in 100 ccm 50 ccm resp. 95 ccm Mucilago Gummi enthielten, selbst nach 3 Tagen noch nichts verdaut. Eine die Verdauung ähnlich verlangsamende Wirkung übte Zusatz von Salepdecoct bezw. Agarlösung. Versuche, um am Hunde mit Magenfistel den verdauungsverlangsamenden Einfluss von Zucker, Gummi- und Schleimlösungen zu erweisen, ergaben nicht übereinstimmende Resultate, ja, man bekommt, wie Verf. gefunden, selbst bei unter genau den gleichen Bedingungen angestellten Versuchen am lebenden Thier, nicht selten erhebliche Abweichungen, z. Th., weil auch bei sonst gesundem Magen zuweilen Schleimansammlungen sich einstellen, welche, das zu Verdauende umhüllend, die Verdauung verlangsamen, und weil die Bewegungen, die Resorptions- und Secretionsverhältnisse in vom Nervensystem abhängiger, uncontrolirbarer Weise eingreifen. Während ein gesunder Magen die Verdauung störende Substanzen durch Resorption oder Ueberführung in den Darm schnell eliminirt, werden sie sich im kranken Magen, dessen Motilität gestört und Resorptionskraft herabgesetzt ist, in nachtheiliger Weise geltend machen können. Deshalb glaubt für das therapeutische Handeln Verf. vor dem Zusatz von Syrup oder Gummi zu einer Salzsäurelösung warnen zu sollen.

Zur Prüfung der Stärkeverdauung wurden in den Versuchen von Ellenberger und Hofmeister (42) Hunde mit in 650 ccm Fleischbrühe kurze Zeit gekochten, 115 g Reis (86 g Stärke enthaltend) gefüttert, nachdem durch ausschliessliche Fleischnahrung und einen Hungertag der Darm von etwaigem Kohlehydratinhalt befreit war, in Zwischenräumen von 1—10 Stunden danach getödtet, die einzelnen Abtheilungen des Darmes (Magen, Dünndarm, Dickdarm) abgebunden, ihr Inhalt schnell entleert und zur Verhütung weiterer Fermentation auf Eistemperatur gebracht und dann gesondert auf Stärke, Dextrin und Zucker quantitativ untersucht. Als noch unverdaut galt das in ungelöster Form vorhandene Stärkemehl. Es ergab sich, dass nach 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 Stunden nach der Fütterung 8 resp. 25, 47, 80, 88, 98, 99 pCt. von der eingeführten Stärke (86 g) verdaut waren; in den nämlichen Zeiten waren resorbirt 6, 23, 44, 74, 85, 97, 99 pCt. der Stärke; also erfolgt die Verdauung und Resorption von $^{7}/_{8}$—$^{9}/_{10}$ der Gesammtmenge in den ersten 6 Stunden. Von den 665 g des Futters (Reis und Fleischbrühe) fanden sich in den resp. Stunden im Magen noch 430, 422, 335, 140, 70 und 9 g vor mit einem Wassergehalt von 78, 78, 81, 74, 85, 97, c. 90 pCt. Der Zuckergehalt des Dünndarmchymus war zumeist unter 1 pCt. und nur in der 6. Stunde 1,6 pCt., der Dextringehalt am höchsten nach 4 Stunden (4,8 pCt.), wo der Stärkegehalt 2,5 pCt. betrug. Im Dickdarminhalt fand sich nach 8 Stunden 1 pCt. Zucker und 0,6 pCt. Dextrin. Wenn auch die Stärkeverdauung anfangs langsamer vor sich geht als die von gekochtem Fleisch, so holt sie später das Versäumte so reichlich nach, dass sie bereits nach 18 Stunden ihren Abschluss findet. — Im Hundemagen laufen bei der Ernährung mit Amylaceen keine erheblichen Saccharificirungsvorgänge ab, sodass eine amy-

lolytische Verdauung fast ganz fehlt. Der Säuregehalt des Mageninhalts betrug von der 1. bis 10. Stunde 0,05, 0,12, 0,19, 0,1, 0,37, 0,28 pCt. und davon war nur 0,01, 0,07, 0,11, 0,06, 0,76, 0,24 pCt. Salzsäure; also musste noch ein beträchtlicher Theil von Milchsäure (durch die Carbolreaction nachgewiesen) und ev. saurer Salze an der Acidität betheiligt sein. Im grossen Ganzen stieg der Säuregrad mit fortschreitender Verdauung; in der 1. bis 5. Stunde ist der Säuregrad in der linken Magenabtheilung geringer als in der Mitte und rechts und namentlich ist die HCl-Menge links (im Cardiatheil) eine sehr unbedeutende. In den späteren Stunden stieg der Säuregehalt bis auf 0,38 pCt., den höchsten beobachteten Werth. Sobald der Mageninhalt auf 9—20 g reducirt ist, sinkt die Säurereaction auf ein Minimum, daher sie in der 10. Stunde nur noch 0,08 pCt. betrug. Wegen vieler Einzelheiten siehe Original.

Dastre (45) hat an einem grossen Gallenfistelhund die Resorptionsgrösse von eingeführtem emulgirten Fett studirt. Die Nahrung bestand aus 1 Liter Milch, 200 g Brod und 400 g Fleisch. (Leider ist der auf die Versuchsperiode treffende Koth nicht abgegrenzt, sondern einfach jede einzelne Kothentleerung auf die Nahrung des vorhergehenden Tages bezogen; auch sonst ist zu bemängeln, dass der Fettgehalt der Milch nicht bestimmt, sondern ohne Weiteres auf 4,5 pCt. [!!] geschätzt ist und dass auch die Bestimmung der einzelnen Fettkörper im Koth zu manchen Bedenken Anlass giebt. Ref.) Im Mittel dreier 4—5 Tage dauernder Reihen wurden vom eingeführten Fett 62 pCt. resorbirt, 38 pCt. mit dem Koth ausgestossen. Da nun nach Minkowski und Abelmann emulgirtes Fett selbst nach Ausschaltung des Pancreassaftes noch bis zu 72 pCt. resorbirt werden kann, schliesst D., dass für die Aufsaugung emulgirten Fettes die Galle wirksamer sei als der Pancreassaft. In schroffem Gegensatz zu allen anderen Forschern, welche beim Gallenfistelhund die Fettkörper des Kothes zumeist aus freien Fettsäuren und Seifen bestehend fanden, giebt D. an, nur Neutralfett im Koth angetroffen zu haben.

Zu den Versuchen von Dastre (46) über die Ausnutzung der Fette im Darmcanal diente ein Hund von 27 kg, der täglich ausser 50 g Schweineschmalz noch 250 g Brod, 500 g Fleisch und 75 g Zucker und Wasser nach Belieben erhielt. Ungeachtet dieser nur mässigen Fettgabe wurden fast 15 pCt. davon durch den Koth unbenützt abgestossen. (Ob das grosse Volumen der Nahrung oder der Umstand, dass der Koth nicht abgegrenzt wurde, die Ursache für die so schlechte Ausnutzung war, ist nicht zu sagen. Bei zweckmässiger Anordnung der Nahrung treten sonst von 50 g Fett höchstens 5 pCt. mit dem Koth heraus. Ref.) Später, als der Hund 34,5 kg wog, wurde der Versuch abermals durch 6 Tage wiederholt mit einer Tagesgabe von nur 40 g Fett; diesmal wurden knapp 8 pCt. (immer noch sehr viel, Ref.) mit dem Koth ausgestossen. $^1/_{16}$—$^1/_6$ der Fettkörper des Kothes bestanden aus freien Fettsäuren und Seifen.

Munk und Rosenstein (47) waren in der Lage, die Darmresorption beim Menschen prüfen zu können. Bei einem 18jährigen Mädchen hatte sich seit 4 Jahren Elephantiasis des linken Beins und zuerst am Oberschenkel, dann am Unterschenkel eine Fistel entwickelt, aus der sich, wenn Patientin nüchtern war, 70—120 g klarer oder nur wenig opalisirender, bei Verdauung fetthaltiger Nahrung bis 150 g milchig-trüber oder wie Vollmilch aussehender Flüssigkeit pro Stunde entleerten, offenbar Lymphe bezw. Chylus; die milchige Flüssigkeit enthielt feinste, in Aether lösliche, also Fettmoleciüle und nur wenig Fetttröpfchen. Da Vff. sich überzeugten, dass innerhalb 12 Stunden rund $^2/_3$ des genossenen Fettes durch die Fistel nach aussen trat und ferner das Blut auf der Höhe der Fettverdauung nicht mehr Fett einschloss, als in der Norm beim nüchternen Menschen, somit fast der gesammte Darmchylus aus der Cysterna chyli durch die enorm erweiterten Lymphgefässe des linken Lendenstamms nach unten und durch die Fistel nach aussen gelangte, so benutzten sie die hier zum ersten Mal beim Menschen dargebotene Gelegenheit, aus der ausgeflossenen Lymphe den zeitlichen Ablauf der Darmresorption quantitativ zu verfolgen. Nach Genuss von Olivenöl (41 g) begann der Uebertritt von Fett aus dem Darm in den Chylus in der 2. Stunde, erreichte zwischen 5. und 6. Stunde den Höhepunkt (4,3 pCt. Fett, 5,6 g stündliche Fettausfuhr), von dem weiterhin ein verhältnissmässig schneller Abfall erfolgt, so dass in der 11. bis 13. Stunde der Chylusfettstrom auf einen niedrigen Werth (0,8—0,5 g pro Stunde) eingestellt ist. War ein festes Fett, Hammeltalg gereicht, so änderte sich der Ablauf der Resorption nur insoweit, dass der Höhepunkt erst in der 7.—8. Stunde erreicht wurde (3,8 pCt. Fett im Chylus), dagegen traf die grösste Fettausfuhr, 4,7 g pro Stunde, bereits auf die 5. Stunde. Die im Chylus erscheinenden Fette stimmten mit den genossenen im Schmelz- und Erstarrungspunkt überein. Die höchste stündliche Fettausfuhr durch den Chylus nach reichlichem Genuss von Sahne betrug 11,2 g.

Die von Munk aus Thierversuchen gezogene Erfahrung, dass feste Fettsäuren zwar als solche resorbirt, aber schon in den ersten Resorptionswegen, unter Paarung mit Glycerin, synthetisch zu Neutralfett umgebildet werden, konnte als auch für den Menschen gültig erwiesen werden. Denn nach Aufnahme von 17 g Erucasäure erschien von der 4. Stunde ab Fett im Chylus, innerhalb der folgenden 10 Stunden fast 8 g Neutralfett, und zwar bestand letzteres aus dem Glycerid der Erucasäure, dem Erucin, während weder freie Fettsäure, noch Seifen darin sich in merklicher Zunahme fanden. Es bedurfte aber zum Uebertritt der Fettsäure und deren Synthese zu Neutralfett längere Zeit, als zur einfachen Resorption von Neutralfett; denn im letzteren Falle erschien schon in der 2., im

ersteren erst in der 4. Stunde das chylöse Aussehen der Lymphe.

Wurde der erst hoch über der Körpertemperatur, bei 53° schmelzende Walrat, in welchem die Palmitinsäure, anstatt mit Glycerin, mit Cetylalcohol gepaart ist, verabreicht, so erschien in den nächsten 13 Stunden Fett und zwar etwa 15 pCt. der verabreichten Menge in der chylösen Lymphe wieder; der Höhepunkt der Resorption fiel in die 5. und 6. Stunde. Das Chylusfett bestand fast ausschliesslich aus Palmitin. Also war der resorbirte Walrat im Darm in Palmitinsäure und Cetylalcohol gespalten, erstere resorbirt, mit Glycerin synthetisch zu Palmitin umgebildet und als Palmitin in die Darmlymphe übergetreten. Beim Hunde wird der Walrat sogar bis zu 69 pCt. resorbirt. — Nach Verabreichung von Oelsäureamyläther (15 g), in welchem die Oelsäure, anstatt mit Glycerin, mit Amylalcohol ätherartig gepaart ist, erschien Fett in der Lymphe, im Ganzen fast $^1/_3$ der genossenen Menge entsprechend, und zwar erwies sich das Fett zu $^5/_6$ aus Olein und zu $^1/_6$ aus freier Oelsäure bestehend; also war auch dieser Aether im Darm zum Theil gespalten, die frei gewordene Oelsäure resorbirt und nach der Paarung mit Glycerin als Olein in die Darmlymphe übergetreten.

Von per clysma eingeführten, 15—20 g, mit schwacher Sodalösung emulgirten Oels wurden innerhalb 8—9 Stunden mindestens 4—6 pCt. resorbirt und steigerten den Fettgehalt der Lymphe von 0,06 bis auf 0,38 pCt.

Die Eiweissstoffe der Lymphe, welche sich zu 2,9—3,3 pCt. fanden, bestanden aus Albumin und Globulin und zwar war ersteres $2^1/_2$—4 mal so reichlich vorhanden, als letzteres. Daneben fanden sich 0,05—0,06 pCt. Extractivstickstoff, dem Harnstoff, Creatinin u. A. angehörig. Nach reichlichem Genuss von Eiweiss, 80—100 g, stiegen in den nächsten 12 Stunden weder die Eiweissprocente, noch die absoluten Mengen der ausfliessenden Lymphe, also auch nicht die Gesammteiweissausfuhr durch die Lymphe merklich an, während doch feststeht, dass in weniger als 9 Stunden rund $^3/_5$ vom genossenen Eiweiss nicht nur resorbirt, sondern sogar schon zu Harnstoff zersetzt, als solcher ausgeschieden wird. Somit können die Lymphbahnen nicht die Abzugswege für das im Darm resorbirte Eiweiss bilden. Nach Genuss von Kohlehydraten (Stärke und Zucker, 100 g), stieg der Zuckergehalt der ausfliessenden Lymphe von knapp 0,1 pCt. der Norm in der 7.—9. Stunde auf 0,33 pCt.; doch erschien im Ganzen nur $^1/_2$ pCt. des im Darm resorbirten Zuckers in der Lymphe wieder. Also müssen für resorbirtes Eiweiss und Zucker die Blutbahnen der Darmschleimhaut die Abzugswege bilden. Im Einklang damit konnte festgestellt werden, dass die Schwankungen im Trockenrückstand (4—7,8 pCt.) der Verdauungslymphe ausschliesslich von dem Fettgehalt derselben abhängen. Dagegen läuft in der Lymphe des Hungerzustandes der Grösse des Trockenrückstandes hauptsächlich der Eiweissgehalt parallel.

Die Alcalescenz der Lymphe entsprach 0,15 bis 0,22 pCt. Na_2CO_3; in 100 Theilen der Lymphe fanden sich 0,58 g Kochsalz, je 0,03 g phosphorsaures Kali und Kalk, 0,01 g phosphorsaure Magnesia und 3 mg Eisenphosphat. Endlich liess sich, mit Hensen, in der Lymphe und dem Chylus die Gegenwart eines zuckerbildenden Fermentes darthun. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

[Mintz, S., Ueber die Winter-Hayem'sche Methode und das Verhältniss der freien Salzsäure zu jener im Magensaft. Gazeta lekarska. No. 28, 29. — 2) Dmochowski, Z., Kritische Bemerkungen über die von Sjöqvist angegebene Methode der quantitativen Bestimmung von Salzsäure im Magensafte. Ibid. No. 34.

Die in Rede stehende Arbeit von Mintz (1) ist eine erschöpfende Kritik der Winter-Hayem'schen Untersuchungsmethode des Magensaftes bezw. der Bestimmung der Salzsäure im Mageninhalte. Sowohl in physiologisch-chemischer wie in pathologischer Hinsicht ist die Prüfung nicht zweckentsprechend, die Eintheilung zu complicirt und die Theorie der Bildung der freien Salzsäure im Magensafte aus den Chloriden unter dem Einflusse der Albuminstoffe gar nicht gerechtfertigt. Auf seine Arbeiten gestützt berücksichtigt der Verfasser bei der Untersuchung des Mageninhaltes die allgemeine Acidität (A); die freie Salzsäure (L) mit seiner Methode bestimmt; die ganze Salzsäure, d. i. freie und gebundene (T) mit der Sjöqvist'schen Methode bestimmt — woraus sich durch Gleichung (T—L) die gebundene HCl (C) berechnen lässt, α soll bezeichnen die Differenz zwischen allgemeiner Acidität und der ganzen Menge der Salzsäure (A—T), wodurch also die Menge der organischen Säuren bestimmt wird.

Dmochowski (2) hat bei seinen Bestimmungen der Salzsäure im Mageninhalte mittelst der von Sjöqvist angegebenen Methode abweichende und zugleich auch veränderliche Resultate beobachtet. Seine auf Experimente gestützte Schlussfolgerungen sind: Die Methode von Sjöqvist beruht auf falscher Grundlage, denn: 1. $BaCl_2$ wird beim Glühen unter Bildung von Bariumhydrat ($Ba(OH)_2$) zersetzt. 2. Das gebildete $Ba(OH)_2$ verbindet sich sehr leicht mit der Kohlensäure unter Bildung des unlöslichen kohlensauren Baryts, welches also abfiltrirt und in Rechnung nicht mit eingerechnet wird. 3. Wenn kohlensaurer Baryt ursprünglich zugesetzt wird, zersetzt er sich beim Glühen und bildet $Ba(OH)_2$ resp. BaO. Der erste und zweite Fehler beeinflussen das Resultat, indem sie die Menge der gefundenen Salzsäure vermindern — durch den dritten Fehler wird die Zahl vermehrt, was jedenfalls von der Dauer und Stärke des Glühens abhängt und zwar im geraden Verhältnisse.

Die zehn Experimente, welche den Verfasser zu solchen Schlussfolgerungen geführt haben, waren so angestellt, dass $BaCl_2$, $BaCO_3$ für sich und dann Lösungen von Pepton, Eiweiss, Citronensäure etc. mit bekannten Mengen von Salzsäure bei kürzerem oder längerem Glühen geprüft wurden. Diese Fehler, die sogar durch einander nicht entsprechend genug corrigirt werden können, kann man wenigstens ad minimum

reduciren, wenn man den Mageninhalt unter Vermeidung des Glühens nur einfach verkohlt.

Oplenski (Krakau).

Flaum, M., Ueber den Einfluss niederer Temperaturen auf die Magenfunction. Gazeta Lekarska. No. 51 u. 52.

Die Resultate, welche Flaum mit seinen Versuchen erzielte, lassen sich in folgenden Puncten resumiren: 1. Die Verdauungsfähigkeit des Magensaftes aus dem Schweinemagen nimmt bei abnehmender Temperatur immer mehr ab, ohne jedoch selbst bei 0° aufzuhören. 2. Diese Abschwächung der Verdauungsintensität bei niedriger Temperatur äussert sich nur in der Verlangsamung des Verdauungsprocesses, nicht aber in qualitativen noch in quantitativen Differenzen der Verdauungsproducte. 3. Frösche verdauen bei 10° C. in gleicher Weise wie bei Zimmertemperatur. Bei niederen Temperaturen wird die Verdauung immer mehr verlangsamt und unter 7° C. findet keine Eiweissverdauung mehr statt. 4. Die Ursache dieser Erscheinung liegt nicht in der Wirkungslosigkeit, sondern in der mangelnden Secretion des Magensaftes bei niederen Temperaturen. 5. Die Regeneration von Pepton zu Eiweiss unterliegt unter dem Einflusse niedriger Temperaturen ganz denselben Schwankungen wie die Eiweissverdauung. 6. Niedrige Temperaturen führen ferner eine motorische Schwäche des Magens herbei bis zu dessen vollständiger Lähmung.

Spira (Krakau).]

VII. Harn.

1) Chabrié, Contribution à l'étude physico-chimique de la fonction du rein. Compt. rend. T. 113. No. 18. (Filtrationsversuche durch poröse Thonzellen, aus denen Verf. Schlüsse auf den Vorgang der Harnabscheidung in den Nieren ziehen zu können vermeint. Ref.) — 2) Lang, T., Ueber den Antheil der Malpighi'schen Knäuel an der Harnausscheidung und die Gesetze, nach denen diese vor sich geht. Wien. klin. Wochenschr. No. 47 u. 48. (Rein physicalische Betrachtungen, derentwegen auf das Original zu verweisen ist und deren physiologischer Werth zweifelhaft erscheint. Ref.) — 3) Letellier, A., La fonction urinaire s'exerce chez les mollusques acéphales par l'organe de Bojanus et par les glandes de Keber et de Grobben. Compt. rend. T. 112. No. 1. (Im Secret des Bojanus'schen Organs hatte Verf. schon früher Harnstoff und Phosphat gefunden, aber keine Säuren. Nunmehr ist es ihm gelungen, aus 300 Keber'schen Drüsen von Cardium, deren Reaction nach Kowalewsky sauer ist, Hippursäure theils frei, theils als Natronsalz zu isoliren und als solche zu verificiren. Auch aus den sauer reagirenden Grobben'schen Drüsen von Pecten stellte er Crystalle dar, die mit Wahrscheinlichkeit Hippursäure sind. Danach gelangt er zu der Anschauung, dass die Harnbildung bei den acephalen Mollusken zwei Drüsengruppen überantwortet ist: dem Bojanus'schen Organ, welches Wasser, Harnstoff und Phosphate liefert, sowie dem Keber'schen Organ oder der Grobben'schen Drüse, welche Hippursäure, vielleicht auch Harnsäure liefert. Ref.) — 4) Jacobj, C. und v. Sobieranski, Ueber das Functionsvermögen der künstlich durchbluteten Nieren. Arch. f. exper. Path. XXIX. S. 25. — 5) Grützner, P., Ueber Fermente im Harn. Deutsche Wochenschr. No. 1. (Kurze und lesenswerthe Zusammenfassung der vom Verfasser und Anderen gewonnenen Ergebnisse.) — 6) Mörner, K. und J. Sjöqvist, Eine Harnstoffbestimmungsmethode. Skand. Arch. f. Phys. II. S. 438. — 7) Warden, J. H., A rapid method for the estimation of urea in urine. Lancet. I. No. VII. p. 362. (Beschreibung eines Apparates für die Bestimmung des Harnstoffs nach Hüfner; nur mit Hilfe der Abbildung im Orig. verständlich.) — 8) Poulsson, E., Ueber Harnstoffbildung bei Fröschen. Arch. f. exper. Path. XXIX. S. 244. — 9) Camerer, W., Gesammtstickstoff, Harnstoff, Harnsäure und Xanthinkörper im menschlichen Urin. Zeitschr. f. Biol. XXVIII. S. 72. — 10) Derselbe, Die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Urins. Württemb. Correspondenzblatt. Bd. 61. No. 10 u. 11. (Zusammenstellung.) — 11) Haykraft, J. B., On the estimation of uric acid in the urine. British Journal. No. 1592. p. 10. (Polemik.) — 12) Derselbe, Die quantitative Bestimmung der Harnsäure im Harn. Zeitschrift f. phys. Chemie. XV. S. 436. (Polemik.) — 13) Salomon, G., Ueber ein verbessertes Verfahren zur Unterscheidung der Xanthinkörper im Harn. Virch. Arch. Bd. 125. S. 554. — 14) Mathias, S., Ueber das Vorkommen des Urobilins im Harn. Dissertation. Würzburg. 1890. (Das Urobilin ist an die Urate chemisch oder mechanisch gebunden und nach Fällung und Isolirung der letzteren sowohl aus dem Harn von Gesunden als von Kranken in deren Lösung nachzuweisen. Ref.) — 15) Rumpf, Untersuchungen über die quantitative Bestimmung der Phenolkörper des menschlichen Harns. Zeitschr. f. phys. Chemie. XVI. S. 220. — 16) Wolkow, M. u. E. Baumann, Ueber das Wesen der Alcaptonurie. Ebendas. XV. S. 228. — 17) Nencki, M., Ueber das Vorkommen von Methylmercaptan im menschlichen Harn nach Spargelgenuss. Arch. f. exper. Path. XXVIII. S. 206. Gazeta lekarska. No. 3. — 18) Klingenberg, K., Studien über Oxydation aromatischer Substanzen im thierischen Organismus. Dissertat. Rostock. — 19) Blum, F., Ueber das Verhalten des Harns nach grossen Thymoldosen. Deutsche Wochenschr. No. 5. — 20) Rovighi, A., Die Aetherschwefelsäuren im Harn und die Darmdesinfection. Zeitschr. f. phys. Chem. XVI. S. 20. — 21) Freund, E., Eine Titrirmethode zur Bestimmung der Schwefelsäure im Harn. Wiener klin. Wochenschr. No. 51. — 22) Rudenko, Ueber das Verhalten des neutralen Schwefels bei Stoffwechselstörungen und über die Oxydation desselben im thierischen Organismus. Virchow's Arch. CXXV. S. 102. — 23) Liebermann, Leo, Ueber den Phosphorsäuregehalt des Pferdeharns unter physiologischen u. pathologischen Verhältnissen. Pflüger's Arch. L. S. 57. — 24) Hoppe-Seyler, G., Ueber die Ausscheidung der Kalksalze im Urin, mit besonderer Berücksichtig. ihrer Beziehungen zu Ruhe und Bewegung. Zeitschr. f. phys. Chemie. XV. S. 161. — 25) Damaskin, N., Zur Bestimmung des Eisengehaltes des normalen und pathologischen Menschenharnes. Arb. d. pharmacol. Inst. zu Dorpat. (Herausgegeben von Kobert.) VII. S. 40. — 26) Schütz, J., Das Aräo-Saccharimeter, ein bequemer Apparat zur Bestimmung der Zuckermenge, sowie des specifischen Gewichtes diabetischer Harne. Münch. Wochenschr. No. 39. — 27) Jastrowitz, M., Ueber den besonderen und practischen Werth der gänzlich durchgeführten Trommer'schen Probe. Deutsche Wochenschr. No. 7. — 28) Havelburg, W., Eine Modification der Phenylhydrazinprobe auf Zucker. Ctbl. f. klin. Med. No. 5. (Nach dem Kochen der Phenylhydrazinlösung mit dem gleichen Volumen Harn schüttelt man die abgekühlte Mischung mit Chloroform leicht durch. An der Grenze des zu Boden sinkenden Chloroforms und des Harns erscheint, wofern Zucker vorhanden, eine Schicht kanariengelber Crystalle, selbst in solchen Fällen, wo die Fehling'sche Probe versagte.) — 29) Roos, E., Ueber das Vorkommen von Kohlehydraten im Harn von Thieren. Ztschr. f. phys.

Chem. XVI. S. 513. — 30) Treupel, E., Untersuchungen über den Kohlehydratgehalt des faulenden Menschenharns. Ebendas. XVI. S. 47. — 31) Winternitz, H., Ueber Eiweiss im normalen Harn. Ebendas. XV. S. 189. — 32) Malfatti, H., Zur Frage der physiologischen Albuminurie Wien. klin. Wochenschr. No. 24. — 33) Guilleaum-Gentil, Recherche et dosage des albuminoides dans l'urine. Revue de la Suisse. No. 4. (Nur Zusammenstellung, nichts Neues.) — 34) Ollendorf, A., Ueber die practische Bedeutung einiger neuer Eiweissproben. Dissert. Berlin. — 35) Stokvis, Over Hemialbumosurie. Nederl. Tijdschr. vor Geneesk. II. p. 186. (Fall von reichlichem Gehalt des Harns an Hemialbumose neben viel Eiweiss bei einem an Pachymeningitis cervicalis leidenden Manne.) — 36) Salkowski, E., Ueber Vorkommen und Nachweis des Hämatoporphyrins im Harn. Zeitschr. f. phys. Chemie. XV. S. 286.

Mittels des von Jacobj wesentlich verbesserten Durchblutungsapparates haben Jacobj und Sobieranski (4) zunächst aus dem Verhalten des Nierengewebes gegen mit dem Blut ihm zugeführtes indigschwefelsaures und carminsaures Natron die Functionsfähigkeit der Nieren geprüft. Gegenüber Blumberg (Diss. Dorpat 1889) fanden sie das nach der Durchleitung fixirte microscopische Bild des Nierengewebes mehr oder weniger genau den Bildern entsprechend, welche von Heidenhain, Chrzonszczewski u. A. von der lebenden und gut functionirenden Niere beschrieben sind: bei Indigblau Farblosigkeit der überwiegend meisten Glomeruli, schwache Blaufärbung der Zellen und starke Färbung der Kerne in den gewundenen Harncanälchen und einem Theil der Henle'schen Schleifen, bei Carmin nur Rothfärbung der Gefässknäuel, natürliche Färbung des übrigen Gewebes. Weitere auf die chemische Beschaffenheit der bei der Durchleitung in die Ureteren übergetretenen Flüssigkeit gerichtete Versuche ergaben, dass unter günstigen Umständen die Flüssigkeit von saurer Reaction, fast oder ganz eiweissfrei sein und einen 8 mal grösseren Harnstoffgehalt als das Blut und 4 mal grösseren als das Blutserum zeigen kann; danach darf nunmehr kein Zweifel sein, dass es sich um ein wirkliches, normales, wenn auch verdünntes Secret handelt. Für die Verdünnung kommt, wie schon J. Munk hervorgehoben hat, in Betracht, dass das mit den auszuscheidenden Producten beladene Blut bei der künstlichen Durchleitung infolge der Harnbildung immer ärmer daran werden muss, während im lebenden Körper aus den Geweben dauernd die Zersetzungsproducte zuströmen, welche das Blut auf seinem Gehalt an den N-haltigen Stoffen und Salzen erhalten. Endlich überzeugten sich Verff. mit Hülfe der Farbstoffeinführung nach dem älteren Durchleitungsverfahren, dass dasselbe zwar der neuen Methode nachsteht, dass aber auch unter diesen Bedingungen sich normal lebende und functionirende Drüsenzellen allerdings neben, weil mit dem Farbstoff diffus getränkten, als nicht normal functionirend event. abgestorben anzusehenden finden, und dass demnach auch bei dem älteren Verfahren unter günstigen Umständen ein relativ grosser Theil des Nierengewebes einige Zeit normal functioniren kann.

Während die Frage nach einer zweckmässigen Methode zur Bestimmung des Gesammtstickstoffes als durch Einführung der Kjeldahl'schen Methode gelöst angesehen werden kann, mangelt es immer noch an einer solchen, nicht zu complicirten zur Bestimmung des Harnstoffs. Auf Grund eingehender Versuche empfehlen Mörner u. Sjöqvist (6) hierzu ein Verfahren, dessen Grundzüge folgende sind: 5 ccm Harn werden mit 5 ccm gesättigter Chlorbaryumlösung, die 5 pCt. Barythydrat enthält, gemischt und 100 ccm eines Gemisches von 2 Theilen Alcohol von 97 pCt. und 1 Theil Aether hinzugesetzt, am nächsten Tage abfiltrirt, mit Alcoholäther nachgewaschen. Das Filtrat wird bei 55—60° verdunstet; wenn das Volumen nur noch etwa 25 ccm beträgt, etwas Wasser und Magnesia hinzugesetzt und weiter eingedampft, dann der N in der Flüssigkeit nach Kjeldahl bestimmt. Durch besondere Versuche mit Harnstoff und Harn überzeugten sich die Verff., dass die Kjeldahl'sche Methode in der von ihnen gewählten Form der Ausführung richtiger Resultate giebt. — Unter den Einwendungen, welche man gegen die oben angegebene Methode der Harnstoffbestimmungen machen könnte, war die nächstliegende, dass durch die Fällung mit Baryt und Alcoholäther nicht alle stickstoffhaltigen Substanzen vollständig gefällt werden, wodurch dann der Harnstoffgehalt zu hoch gefunden werden musste. Zur Prüfung dieses Einwandes führten die Verff. in Parallelversuchen ausser der N-Bestimmung, auch die Bestimmung nach Bunsen aus (über die Ausführung und Controllversuche bei dieser Methode vergl. das Orig., Ref.), und zwar unter volumetrischer Bestimmung der bei der Bunsen'schen Bestimmung gebildeten Kohlensäure. Die Uebereinstimmung war eine vollständig befriedigende.

Hieran schliessen die Verff. die Schilderung einer grossen Zahl von Controlversuchen über die Einzelheiten ihres Verfahrens, von welchen hier nur das Wesentlichste berichtet werden kann. Eine Versuchsreihe bezieht sich auf die Nothwendigkeit der Fällung des Harns mit barythaltiger Chlorbaryumlösung — ohne diese wurde ein zu hoher Werth gefunden, eine zweite auf die Zeit, in welcher nach dem Zusatz von Alcoholäther die Mischung nothwendig stehen muss: 24 Stunden erwiesen sich als jedenfalls ausreichend; ferner wurden die Einzelheiten in Bezug auf den Zusatz der Magnesia, sowie die Frage geprüft, ob der Zusatz von Magnesia überhaupt erforderlich ist.

Es lag den Verff.'n nahe, ihr Verfahren mit dem von Pflüger und Bohland zur Bestimmung des Harnstoffs angegebenen (Fällung des Harns mit Phosphorwolframsäure, Zusatz von Kalkmilch zum Filtrat, Behandlung des Filtrates nach der Bunsen'schen Methode) zu vergleichen. Parallelversuche in demselben Harn nach beiden Methoden zeigten keine genügende Uebereinstimmung, die nach Pflüger-Bohland erhaltenen Werthe waren stets erheblich niedriger. Als Ursache dieser Erscheinung ermittelten die Verff.,

dass ihre Phosphorwolframsäurelösung Harnstoff ausfällte und zwar aus Pepton oder lösliches Amylum oder Amylodextrin enthaltenden Lösungen noch mehr, als aus reinen Lösungen.

Endlich haben die Verff. auch noch in einer Reihe von Versuchen ihre Methode mit der ursprünglichen Bunsen'schen, jedoch mit der von Salkowski angegebenen Modification bezüglich der zur Zersetzung dienenden Lösung, verglichen: Die Bunsen'sche Methode ergab etwas zu hohe Werthe, und zwar betrug das fehlerhafte Plus im Durchschnitt 4,4 pCt., es wechselte jedoch innerhalb sehr weiter Grenzen, nämlich zwischen 0.4—13 pCt. Als Ursache dieses fehlerhaften Plus betrachten die Verff. hauptsächlich die Gegenwart von Creatinin.

Zu den Untersuchungen hatten vielfach pathologische Harne gedient; die Verff. machen zum Schluss noch einige Bemerkungen über den Gehalt dieser Harne an Ammonsalzen. Während nach Stadelmann in der Norm der Stickstoff des Ammoniaks 5 pCt. des Gesammtstickstoffs beträgt, war dieser Werth in einem Falle von Lebersyphilis 8,7 resp. 6,1 pCt., von Leberkrebs 6,6, Lebercirrhose 9,5 (in Uebereinstimmung mit Stadelmann), in einem anderen Falle 9,1 pCt. Der höchste Werth wurde jedoch in einem Falle von Tetanus gefunden, nämlich 12,7 pCt.

Nebelthau hatte in 9 Litern Harn, den er von 600 Fröschen gesammelt, nur $^1/_2$ g Harnstoff gefunden, daher er den Froschharn als sehr harnstoffarm ansprach. Poulsson (8) zeigt, dass auch Frösche Harnstoff in reichlichem Maasse bilden können, wenn geeignetes Material dafür vorhanden ist. Gruppen von je 10 Fröschen erhielten kohlensaures oder milchsaures oder ameisensaures Ammonium subcutan, und zwar im Laufe von 3 Tagen zusammen so viel, dass 70—80 mg Ammoniak zur Einführung gelangten. Jeden Morgen wurde der Harn ausgedrückt und zugleich mit Hautsecret, Excrementen und Spülwasser gesammelt und auf Harnstoff verarbeitet; in den zuletzt aus Alcohol gewonnenen und aus Essigäther umcrystallisirten Crystallen wurde der Harnstoff nach Knop-Hüfner bestimmt, da dieselben noch etwa 10 pCt. Verunreinigungen enthielten. In 4 Versuchsreihen wurde je 0,18—0.23 g Harnstoff gefunden, während aus dem Ammonsalze sich höchstens 0.13 bis 0.15 g hätten bilden können. Also muss nicht nur alles einverleibte Ammoniak in Harnstoff umgewandelt, sondern auch noch der Eiweisszerfall durch das Ammonsalz gesteigert worden sein.

Camerer (9) hat Beobachtungen über die Schwankungen vom Gesammt-N, Harnstoff, Harnsäure und Xanthinkörper unter dem Einfluss der Diät, der Jahreszeit (insofern dieselbe die Diät modificirt) und starker Nahrungsaufnahme an sich selbst angestellt. Dabei wurde der Gesammt-N durch Glühen mit Natronkalk bestimmt, der Harnstoff nach Hüfner. Das Hüfner'sche Verfahren ergiebt nach C den N des Harnstoffs und des Ammoniaks, wenn man den Versuch nach 15 Minuten abbricht und zu dem gefundenen Werth als Correctur 4,6 pCt. desselben addirt. Nach C. erhält man ferner ziemlich genau den Harnstoff allein, wenn man diese Correctur unterlässt, da nach ihm der N des Ammoniaks fast ebensoviel, nämlich 4,2 pCt. des Hüfner-Stickstoffs beträgt. — Zu einer Vorstellung über die Quantität der Xanthinkörper gelangt C. auf folgendem Wege. Es wird in dem Harn die Harnsäure nach dem Silberverfahren bestimmt, in einer anderen Portion der N-Gehalt des Silberniederschlages ermittelt. Dieser Werth ist stets etwas höher, wie der aus der Harnsäure berechnete Stickstoff. Die Differenz betrachtet C. als den Stickstoff der Xanthinkörper. (Ref. kann diese Annahme nicht als richtig anerkennen; der Silberniederschlag hält auch nach dem sorgfältigsten Auswaschen, bis das Waschwasser fast absolut ammonfrei ist, nicht unbeträchtlich Ammoniak fest, welches sich in der Mutterlauge und dem Waschwasser der Harnsäure leicht nachweisen lässt. Das Plus an N in dem Silberniederschlag ist also grösstentheils auf Ammoniak zu beziehen und nicht auf Xanthinkörper. Ref.). Die Resultate, zu welchen Verf. durch Anwendung dieser Untersuchungsmethode gelangt, können im Referat nicht in ihren Einzelheiten wiedergegeben werden, es muss in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden. Weiterhin weist Verf. ausführlich nach, dass er, sowie Schlink und Jacoby schon lange vor Pflüger und seinen Schülern ausgesprochen hat, dass eine ansehnliche Quantität des N im Harn nicht als Harnstoff, sondern in Form anderer N-haltiger Substanzen enthalten sei. C. gab diesen Rest früher zu 10,7 pCt. des Gesammt-N an, dann zu 10,6. Dieser Werth ergiebt sich auch jetzt, nachdem C. ein statistisches Material von 457 24stündigen Urinen, herrührend von 32 Personen, zur Verfügung steht. Pflüger giebt den N-Rest zu 14,4 pCt., doch stützt sich nach C. diese Angabe nur auf die Untersuchung von 8 menschlichen Urinen nicht näher bekannter Herkunft.

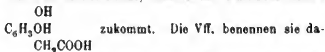
Zur Beantwortung der Frage, ob Paraxanthin und Heteroxanthin constante Harnbestandtheile sind und ob sie sich schon in kleineren Mengen — circa 1—5 Liter — nachweisen lassen, hat sich Salomon (13) besonders der von ihm aufgefundenen „Natronreaction" dieser Körper bedient und dieselbe zunächst genauer studirt. Die Natronverbindungen der genannten Xanthinkörper entstehen, wenn man ihre Lösungen mit Natronlauge versetzt, als — im Ueberschuss von Natronlauge unlösliche — gut crystallisirte Verbindungen, welche sich von einander durch die Verschiedenheit der Crystallformen, die vom Verf. beschrieben und durch Abbildungen erläutert werden, unterscheiden. Das Xanthin, welches neben diesen Körpern noch in Betracht kommt, bildet keine unlösliche Natronverbindung. Die chemischen Eigenschaften der Natronverbindung von Paraxanthin und Heteroxanthin zeigen manche Analogien. Sehr characteristisch ist das Verhalten zu Säuren, sauren Salzen und Ammoniak. Mineralsäuren fällen aus Lösungen der Natronverbindung die Basen selbst aus, dasselbe thun auch saure Salze und Ammoniaksalze,

indem sie sich mit den Natronverbindungen umsetzen, die Art der Umsetzung und Ausscheidung der freieren Base ist characteristisch. Auf Grund seiner Beobachtungen hat Verf. ein Schema ausgearbeitet, nach welchem man zweckmässig zur Unterscheidung kleiner Mengen der genannten Xanthinkörper, sowie des Xanthins selbst. resp. zur Erkennung derselben neben einander vorgeht. — L. hat im Ganzen 21 Untersuchungen an 17 erwachsenen Personen im Alter von 17 bis 73 Jahren angestellt an Harnmengen, die von 840 bis 6300 schwankten. Eine auf Paraxanthin oder Heteroxanthin deutende Natronreaction fand sich ausnahmslos in allen Fällen; speciell nachgewiesen wurde Paraxanthin 9 mal, Heteroxanthin 5 mal, Xanthin 3 mal; ausgeschlossen wurde Paraxanthin 2 mal, Heteroxanthin 4 mal, Xanthin 1 mal. Es scheint, dass die Körper einander vertreten können. — Im Rinderharn (60 Liter) findet sich weder Paraxanthin, noch Heteroxanthin, ebenso fehlten sie in Rindernieren (4 kg) und Hundenieren (7 kg), während im Hundeharn Heteroxanthin vorkommt.

Von der umfangreichen Abhandlung von Rumpf (15) über die quantitative Bestimmung der Phenolkörper des Harns können hier nur die Hauptresultate wiedergegeben werden. Versuche mit vollkommen reinem Phenol ergaben, dass die gewichtsanalytische Bestimmung des Tribromphenols zu ganz ungenauen Resultaten führt und zwar sind dieselben in der Regel zu hoch, weil sich dem Niederschlag Tribromphenolbrom beimischt. Setzt man aber das Brom nicht im Ueberschuss zu, wie üblich, sondern in berechneter Menge, so sind die Resultate zu niedrig, weil Tribromphenol in Wasser durchaus nicht unlöslich ist, sich vielmehr beim Waschen nicht unerheblich löst. Dagegen ergab für reine Phenollösungen das Verfahren der Titrirung nach Koppeschaar und Beckurts sehr genaue Resultate. Die von Baumann und Brieger angegebene Ueberführung des Paracresols in Tribromphenol gelang nicht, ebenso erwies sich eine massanalytische Bestimmung des Paracresols als unausführbar. Da nun der Harn bei der Destillation mit Säure der Regel nach nicht Phenol liefert, sondern Cresol, so ist nach Verf. eine genaue quantitative Bestimmung der Phenolkörper des Harns z. Z. unmöglich.

Von dem aus dem Harndestillat durch Fällung mit Bromwasser erhaltenen Niederschlage erwies sich der grössere Theil in Natriumcarbonatlösung unlöslich, der kleinere löslich. Der unlösliche Antheil stimmt in seinen Eigenschaften (Verhalten des Schmelzpunctes, Abgabe von Brom, Bildung silberglänzender Crystalle etc.) so nahe mit dem Dibromparacresol überein, dass an der Identität mit diesem wohl nicht zu zweifeln ist. Der lösliche Antheil ist nicht Tribromphenol, sondern wahrscheinlich ein Gemisch von niedrig bromirten Cresolen, ev. mit Phenol gemischt. Ausserdem fand sich in dem Niederschlag ein Farbstoff, der bei alcalischer Reaction roth, bei saurer gelb war.

Zur Alcaptonurie liefern Wolkow u. Baumann (16) eine bemerkenswerthe Mittheilung. Die Vff. hatten Gelegenheit, den Harn eines 67 jähr. Mannes zu untersuchen, welcher, frisch entleert, strohgelb bis bernsteingelb war, sich jedoch beim Stehen von der Oberfläche her, schon vor Eintritt der ammoniacalischen Harngährung grünlich braun färbte. Der Harn, welcher diese Eigenschaften, nach den Angaben des Patienten, von jeher gezeigt hatte, reducirte alcalische Kupferlösung schon bei gelindem Erwärmen, ammoniacalische Silberlösung sofort in der Kälte, er gab jedoch keine Wismuthreaction. Der reducirende Körper ging aus dem angesäuerten Harn in Aether über und diesem konnte er durch Schütteln mit Natriumcarbonatlösung entzogen werden. Zur Darstellung der danach in dem Harn anzunehmenden Säure wurde der Harn stark mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether ausgeschüttelt, der beim Abdestilliren und Eindampfen des Aetherauszuges bleibende Rückstand in Wasser gelöst, die bis nahe zum Sieden erwärmte Lösung mit neutralem Bleiacetat versetzt und von geringen Mengen eines harzigen Niederschlages schnell abfiltrirt: beim Erkalten des Filtrates scheiden sich durchsichtige Nadeln des Bleisalzes aus; dasselbe wurde fein zerrieben unter Wasser mit Schwefelwasserstoff zersetzt, durch Abfiltriren von Schwefelblei, Eindampfen, zuletzt im Vacuum, die Säure selbst mit einem Molekül Crystallwasser erhalten. Die Analyse führte zu der Formel $C_8H_8O_4$, welche Zusammensetzung einer Dioxyphenylessigsäure entspricht. Die weitere Untersuchung, namentlich die Einwirkung schmelzenden Kalis, welche Hydrochinon und Gentisinsäure lieferte, führte zu dem Resultat, dass der Säure die Constitution



zukommt. Die Vff. benennen sie danach Homogentisinsäure und heben die nahe Analogie derselben mit der von Kirk in einem Falle aufgefundenen „Uroleucinsäure“ (Trioxyphenylpropionsäure) hervor. Die wasserfreie Säure schmilzt bei 146,5—147°, ist leicht löslich in Wasser, Alcohol, Aether, unlöslich in Chloroform, Benzol, Toluol. Die wässerige Lösung färbt sich beim Stehen an der Luft allmälig dunkel, sehr schnell, wenn man die Lösung alcalisirt, sie reducirt Silberoxyd in ammoniacalischer Lösung sofort, Kupferoxyd in alcalischer Lösung beim Erwärmen, Withmuth dagegen nur ganz unerheblich; Eisenchlorid giebt sehr vorübergehende Blaufärbung. Die Vff. beschreiben das Bleisalz, den Aethylester, die Dimethylhomogentisinsäure, sowie den Methylester dieser Säure. Bezüglich dieser Substanzen, sowie sonstiger Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Der zweite Abschnitt der umfangreichen Abhandlung beschäftigt sich mit den Bedingungen und der Ursache der Alcaptonurie. Die Ausscheidung der Aetherschwefelsäure im Harn ergab sich als nicht vermehrt. Zur Bestimmung der Quantität der Homogentisinsäure im Harn bildeten die Vff. eine Methode aus, welche auf der starken und schnellen Reduction von Silberoxyd in ammoniacalischer Lösung zu Silber

durch die Säure beruht. Von der Ueberlegung ausgehend, dass Benzolderivate im Körper nicht gebildet werden können, sondern stets von dem im Eiweiss eingeführten aromatischen Atomcomplex abstammen, stellten die Vff. Fütterungsversuche mit Tyrosin an dem betreffenden Individuum an; bei denselben ergab sich die höchst überraschende Thatsache, dass nicht nur nach der Zuführung desselben mehr Homogentisinsäure ausgeschieden wurde, sondern dass das Tyrosin auch nahezu vollständig in diese Säure überging. Die Zunahme des Gehaltes des Harns an Homogentisinsäure betrug nach dem Eingeben von 10, 11,5 und 12,5 g Tyrosin, 6,9, 9,4 und 9,4 g. Die Umwandlung des Tyrosins in Homogentisinsäure bietet der Erklärung grosse Schwierigkeiten, eine directe Umwandlung in den Organen und Geweben kann unter keinen Umständen angenommen werden, bei der grossen Verschiedenheit der Constitution der beiden Körper von einander würde man damit implicite die Annahme machen, dass jedes beliebige Benzolderivat im Organismus in jedes andere übergehen kann; es bliebe ferner noch die weitere Schwierigkeit zu erklären, warum diese Umwandelung gerade nur bei dem betreffenden Individuum stattfindet. Dagegen besteht eine Möglichkeit der Erklärung durch die Wirkung einer besonderen Art von Microorganismen nach Analogie derjenigen, von welcher Baumann u. Udransky die Bildung von Cadaverin im Darm solcher Personen, die an Cystinurie leiden, ableiten. Die Vff. machten daraufhin den Versuch, durch Verabreichung von Salol die Bildung der Homogentisinsäure hintanzuhalten, jedoch ohne entscheidendes Resultat. Ebenso war in den Darmentleerungen Homogentisinsäure nicht enthalten und es gelang auch nicht, durch Digestion von Tyrosin mit denselben Homogentisinsäure zu erhalten. Weitere Versuche konnten die Vff. nicht anstellen, da sich der Pat. der Beobachtung entzog. Wenn somit der Beweis, dass die Entstehung der Homogentisinsäure bei dem beobachteten Pat. auf eine abnorme Zersetzung des Tyrosins im Darmcanal zurückzuführen ist, auch nicht geliefert ist, so bleibt diese Möglichkeit doch die einzig denkbare. — Schliesslich haben die Vff. noch Fütterungsversuche mit Homogentisinsäure bei Hunden angestellt. Der Harn enthielt nach Fütterung der Säure neben unveränderter Säure Toluhydrochinon. Die Spaltung erfolgt im Darmcanal analog der Spaltung der Paraoxyphenylessigsäure in Paracresol und Kohlensäure. Es sind danach schon mindestens 4 Körper bekannt, von denen die Eigenschaft des Harns, sich beim Stehen unter Aufnahme von Sauerstoff dunkel zu färben, abhängen kann: Brenzcatechin, die Glycosursäure von Marshall, die Uroleucinsäure von Kirk und die Homogentisinsäure. Da die Ursache der Dunkelfärbung eine so verschiedene sein kann, empfehlen die Vff. die Bezeichnung Alcaptonurie beizubehalten.

Der abscheuliche Geruch des menschlichen Harns nach Spargelgenuss beruht nach Nencki (17) auf der Gegenwart von Methylmercaptan CH_3HS, das N. bei der anaërobiotischen Gährung von Eiweiss und Leim sowie unter den Dickdarmgasen des Menschen gefunden hat. Der gesammelte Harn von mehreren Individuen, welche zusammen 12 Kilo Spargel genossen hatten, wurde nach Zusatz von Oxalsäure destillirt und das Destillat in 3 proc. Cyanquecksilberlösung aufgefangen. Der abfiltrirte Hg-Niederschlag lieferte nach Versetzen mit Salzsäure, beim Destilliren ein Gas von dem characteristischen Geruch des Mercaptans, das in Bleilösung einen crystallinischen gelben Niederschlag gab.

Die Schicksale einiger aromatischer Substanzen mit 2 Benzolkernen hat Klingenberg (18) unter O. Nasse's Leitung untersucht. Nach Verfütterung von 1—2 g Diphenyl $(C_6H_5)_2$ an Hunde (auch $3^1/_2$ Wochen lange Darreichung hatte keine Störungen zur Folge) fand sich im Harn p-Oxydiphenyl in Form der Aetherschwefelsäureverbindung und zwar war nach Massgabe der Mehrausfuhr an letzterer 19—29 pCt. der gegebenen Substanz in die Oxyverbindung übergeführt. Ebenso erschien Carbazol $(C_6H_4)_2.NH$ als Oxycarbazol, an Aetherschwefelsäure gebunden; von der verabreichten Substanz wurden 42—45 pCt. oxydirt. In gleicher Weise wurde Diphenylamin $(C_6H_5)_2.NH$ in p-Oxydiphenylamin im Körper übergeführt und zu 33—68 pCt. als Aetherschwefelsäure durch den Harn ausgeschieden. Auch Diphenylmethan $(C_6H_5)_2.CH_2$ ging in p-Oxydiphenylmethan über und trat zu 28 pCt. der eingegebenen Menge als Aetherschwefelsäure durch den Harn heraus. Dagegen wurden Benzidin $(C_6H_4NH_2)_2$, p-Dibromdiphenyl $(C_6H_4.Br)_2$, Fluoren $(C_6H_4)_2.CH_2$, Phenanthren $(C_6H_4CH)_2$ und Phenanthrenchinon $(C_6H_4CO)_2$ weder oxydirt und als Aetherschwefelsäure ausgeschieden noch mit Glycuronsäure gepaart, sie erwiesen sich allesammt als ungiftig, dagegen ging schon nach 1,5 g p-Amidodiphenyl $C_6H_5.C_6H_4NH_2$ ein Hund unter Zerstörung der Blutkörperchen und Methaemoglobinbildung nach 2 Stunden zu Grunde. Versuche zur directen Oxydation von Diphenyl, Diphenylamin und -methan, und Carbazol, ausserhalb des Thierkörpers haben bisher nur beim Diphenylmethan (mit frisch reducirtem Kupferoxydul bei 40°) zu einem positiven Ergebniss geführt. Bezüglich der Eigenschaften und des Nachweises der Oxyverbindungen im Harn s. Orig.

Während Bohland nach grossen Thymoldosen eine Zunahme der Indicanausscheidung gefunden haben will, hat Blum (19) unter Baumann's Leitung festgestellt, dass der zwischen der 2. und 6. Stunde danach entleerte stark saure Harn, der beim Stehen nachdunkelt, ein Chromogen enthält, das mit dem Indigo ganz und gar nichts zu thun hat, in Weingeist löslich, in Aether unlöslich ist, mit Salzsäure und Weingeist eine tiefblaue Lösung giebt, die durch Uebersättigen mit Alcalien schön purpurroth wird. Ausser diesem Farbstoff, dessen geringe Menge bisher die Isolirung nicht hat ermöglichen lassen, fand sich im Harn Thymol und ferner, wie schon Preusse wahrscheinlich gemacht hat, Vf. nunmehr durch Isoliren der Substanz und deren Schmelzpunkt (139°C.) unzweifelhaft darthut, Thymolhydrochinon, dessen

Anwesenheit auch die Ursache ist, dass der Harn ammoniakalische Silberlösung in der Kälte reducirt. Endlich fand sich auch noch eine nicht genauer bestimmbare Säure. Thymol und Thymolhydrochinon sind im Harn als Aetherschwefelsäuren enthalten; der nach Thymoleingabe entleerte Harn ist dem entsprechend an Aetherschwefelsäuren relativ 20 mal reicher, als normaler. — In dem nach 8 g Thymol von einem Hunde entleerten alcalischen und fast schwarzen Harn fehlte das im Menschenharn nachgewiesene Chromogen; das Indican war entschieden vermindert. Ammoniakalische Silberlösung wurde beim Stehen reducirt.

Rovighi (20) behandelt das Verhalten der Aetherschwefelsäure bei innerlicher Anwendung von Desinficienten. Der Gehalt einzelner Harnportionen an Aetherschwefelsäure unterliegt nach R. beträchtlichen Schwankungen. Regelmässig war der Quotient $\frac{a}{B}$ (a praeformirte Schwefelsäure, B Aetherschwefelsäure) am kleinsten in dem kurze Zeit, $1^1/_2$—2 Stunden, nach dem Mittagessen gelassenen Harn; er ging in demselben bis auf 4,2 herunter gegenüber der Norm, welche etwa 12 betrug, d. h. also die Quantität der Aetherschwefelsäure ist in diesem Harn am grössten. Wurde aber die Flüssigkeitszufuhr beim Essen ausgeschlossen, so trat diese Verminderung nicht ein. Daraus folgt, dass man bei der Untersuchung stets die 24stündige Harnmenge in Arbeit nehmen muss.

Beim Hunde verursachten hohe Gaben von Terpentinöl (6g), Campher (10g), Menthol (2—4g) eine beträchtliche Herabsetzung der Aetherschwefelsäure; beim gesunden Menschen bewirkten 4 g Terpentinöl auf einmal oder je 3 g Campher an 3 aufeinander folgenden Tagen Verminderung der Aetherschwefesäure um etwa $^1/_4$. Bei einem Kranken mit Enteroperitonitis hatten Campher und Eucalyptol keinen sichtlichen Einfluss, bei einem Fall von Magenkrebs setzte ein Clystier von Eucalyptuswasser mit 2 g Campher die Aetherschwefelsäure auf ein Drittel herab. Tanninclystiere erwiesen sich bei Enteroperitonitis ohne Einfluss, Borsäureclystiere bewirkten eine Verminderung der Aetherschwefelsäure, aber gleichzeitig erhebliche gastrische Störungen mehrere Tage lang. Der Gebrauch von Carlsbader Salz, sowie von Marienbader Wasser hatte Verminderung der Aetherschwefelsäure nach vorübergehender Steigerung zur Folge. Die Indoxylreaction im Harn wurde schwach. Der 7 Tage lang fortgesetzte Gebrauch von Kefyr bewirkte eine Verminderung der Aetherschwefelsäure etwa um ein Drittel in Uebereinstimmung mit der durch Poehl beobachteten starken Abnahme bei überwiegender Ernährung mit Milch und saurer Milch. Diese Wirkung rührt nicht von dem Milchsäuregehalt des Kefyrs her, denn Tagesdosen von 15g Milchsäure setzen die Aetherschwefelsäure nur wenig herab.

Freund (21) giebt eine Titrirmethode zur Bestimmung der Schwefelsäure im Harn an. Setzt man zu einer Flüssigkeit, welche schwefelsaure Salze und alizarinsulfonsaures Natrium gleichzeitig enthält, ein wasserlösliches Barytsalz, so verbindet sich dies zuerst mit den Sulfaten und, erst nach Ausfällung derselben als schwefelsauren Baryt, mit dem Alizarinsalz; und zwar letztere Verbindung als ein purpurrother, dem schwefelsauren Baryt adhärirender, in Essigsäure kaum löslicher Niederschlag. Zur Bestimmung der im Harn präformirten Schwefelsäure giebt man zu 50 ccm Harn 10 Tropfen einer 1 proc. Alizarinlösung und tropfenweise 5 proc. Essigsäure, bis der Harn rein orangefarben wird, weiter noch 5 ccm. dieser Essigsäure, erhitzt über dem Drahtnetz und setzt titrirte Barytlösung (im Liter 11,22 g essigsauren Baryt; 1 ccm. = 3 mg SO_3) so lange zu, bis der Niederschlag deutlich roth wird. Dunkle Harne werden mit Essigsäure angesäuert, mit Zinkstaub versetzt, wodurch schon in der Kälte, sicher beim Erwärmen, Entfärbung eintritt, zur Entfernung des Zinks mit Sodalösung bis zu deutlich alcalischer Reaction versetzt, aufgekocht, vom Zinkniederschlag abfiltrirt und das Filter mit wenig heissem Wasser nachgewaschen. Zur Bestimmung der Gesammtschwefelsäure werden 50 ccm mit Salzsäure erhitzt und eingeengt, Zinkstaub eingetragen und 1—2 Min. gekocht, dann in der vorher angegebenen Weise das Zink entfernt und schliesslich, wie oben beschrieben, mit Barytlösung nach vorgängigem Zusatz von Alizarinlösung titirt. Vergleichsbestimmungen mittels der gewichtsanalytischen Methode ergaben nur Differenzen von $^1/_{30}$—$^1/_{25}$ der Schwefelsäure.

Rudenko (22) liefert Beiträge zur Kenntniss des neutralen Schwefels. Auf Veranlassung von E. Salkowski hat R. zunächst untersucht, wie sich der sog. neutrale Schwefel des Harns verhält, wenn der Eiweisszerfall im Körper durch Verabreichung von Chloroformwasser gesteigert ist. Es diente hierzu der Harn des Hundes im N-Gleichgewicht, an welchem Salkowski früher den Einfluss des Chloroformwassers auf den Eiweisszerfall festgestellt hat. Der Harn war nach Zusatz von Chloroform conservirt worden. Die Bestimmung des Gesammtschwefels und der Gesammtschwefelsäure in diesem Harn ergab Folgendes: In der Normalperiode (vor der Anwendung des Chloroformwassers) war das Verhältniss des neutralen Schwefels zum sauren = 1 : 4,8 und 1 : 4,6, an den beiden ersten Versuchstagen 1 : 5 und 1 : 6,1, an den folgenden Tagen dagegen 1 : 2,7, 1 : 2,1, 1 : 1,6 und 1 : 1,6. Der neutrale Schwefel hatte also unter dem Einfluss des zugeführten Chloroformwassers eine sehr erhebliche Steigerung erfahren. Sehr bemerkenswerth ist, dass das Maximum des neutralen Schwefels nicht mit der Maximalausscheidung des sauren Schwefels zusammenfällt, der neutrale Schwefel vielmehr sehr viel später ausgeschieden wird. Diese Beobachtung steht in Uebereinstimmung mit der von Presch gemachten, dass die nach Einführung von Schwefel in Substanz in den Magen eintretende Steigerung der Ausscheidung des neutralen Schwefels sich noch mehrere Tage bemerkbar macht, an welchen kein Schwefel

mehr eingenommen wurde. Eine gleiche Steigerung des neutralen Schwefels haben Kast und Mester auch nach langdauernder Chloroformnarcose beim Menschen beobachtet, jedoch sind die Versuche von R. unabhängig hiervon angestellt.

Weiterhin hat R. untersucht, ob der neutrale Schwefel selbst, dem Organismus einverleibt, der Oxydation unterliegt. Da es bisher noch nicht gelungen ist, die schwefelhaltige Substanz des Harns rein darzustellen, so musste man sich mit einer aus Hundeharn dargestellten, schwefelsäurefreien und von Extractivstoffen möglichst befreiten Lösung begnügen. Der Versuch wurde an einem Hunde im N-Gleichgewicht angestellt und zerfällt in 3 Perioden zu je 6 Tagen. Die erste Periode ist die Normalperiode, an den beiden ersten Tagen der zweiten Periode wurde die schwefelhaltige Substanz eingeführt und ebenso an den beiden ersten Tagen der dritten Periode. Das Resultat (in Bezug auf Einzelheiten muss auf das Orig. verwiesen werden) war ein höchst auffälliges: In der Periode II wurde fast die ganze Quantität des eingeführten neutralen Schwefels unverändert als solcher ausgeschieden, in Periode III erschien zwar auch fast aller eingeführter Schwefel wieder, aber nicht als neutraler Schwefel, sondern zu Schwefelsäure oxydirt; es kann also im Körper eine Oxydation des zugeführten neutralen Schwefels stattfinden, aber dieselbe erfolgt nicht nothwendig, sondern nur unter noch nicht näher bekannten Umständen.

Während der Harn gesunder Pferde im Mittel 0,01 pCt. P_2O_5 enthält und die 24stündige Ausscheidung 0,29 g (nach Salkowski 0,22 g) beträgt, fand Liebermann (23) im Harn von 29 Pferden, die an Zuchtlähme (infectiöse centrale Myelitis) litten, im Mittel 0.018 pCt. und 0,63 g P_2O_5 für 24 Stunden. Allerdings war in $^1/_3$ der Fälle das Maximum der Normalausscheidung (0,48 g) nicht überschritten. Ein wesentlicher Unterschied in der täglichen Harnmenge zwischen Gesunden und Kranken bestand nicht. Man müsste demnach eine stärkere Umsetzung der P_2O_5-reichen Gewebe (im Sinne Zülzer's) bei dieser Krankheit annehmen. — In, leider nur einer Beobachtung fand Verf., dass am Tage des Belegens ein seit Monaten gleichmässig ernährter Hengst mehr als die doppelte Harnmenge und zugleich Harnstoff ausschied, als zuvor, dabei stieg aber die P_2O_5-Ausscheidung von 0,1 auf 1,14 g, also auf das 11fache. In Bezug auf die relative U- bez. P_2O_5-Zunahme der einzelnen Tagesfractionen rechnet Verf. für die Normaltage und den Tag des Belegens eine vollständige Umkehrung der Verhältnisse heraus.

Die Vergleichung der Kalkausscheidung durch den Harn bei bettlägerigen Kranken, die keine inneren Leiden, sondern nur kleinere chirurgische Affectionen (Glangion pedis, Ulcera pedis ohne Knochenbetheiligung, Ulcera cruris, Contusionen, Hautverbrennung) hatten, mit derjenigen von Kranken, welche herumgingen, aber unter denselben Ernährungsbedingungen sich befanden, ergab Hoppe-Seyler (24) für erstere 0,72 g phosphorsauren Kalk, für letztere 0,38 g pro Tag, also bei Ruhe doppelt so viel, als bei Körperbewegung. Ebenso fand sich bei Kranken, welche durch Lähmung (Myelitis, Spondylitis) an's Bett gefesselt waren, eine deutliche Vermehrung der Kalkausscheidung durch den Harn, die wenigen Ausnahmen liessen sich aus mangelhafter Nahrungsaufnahme oder aus dem höheren Alter der Kranken erklären. Bei langdauernder Bettruhe kann allmälig die Kalkmenge wieder abnehmen, so dass zuletzt fast normale Werthe erreicht werden. Bei fieberhaften Erkrankungen sinkt die Kalkausscheidung, wohl zum Theil durch die mangelhafte Nahrungsaufnahme bedingt. Gleichwie nach Saikowski u. A. Einführung von Sublimat die Kalkausfuhr durch den Harn steigert, so ist dasselbe, zugleich mit Zunahme der Diurese, bei Calomel-Oelinjectionen der Fall; als Minimum fand sich 0,5, als Maximum 0,94 g Kalkphosphat pro Tag.

Damaskin (25) hat sich, unter Kobert's Leitung, eingehendst mit der Eisenbestimmung im Menschenharn beschäftigt; er giebt die genauesten Vorschriften für das Eintrocknen und Verkohlen des Harns, für das Ausziehen und Veraschen der Kohle, für das Reduciren des in Ferrisulfat übergeführten Eisens der Kohle mittels Zinks und für das Titriren des Ferrosulfates mit Kalipermanganatlösung. Bezüglich dieser bis ins kleinste Detail beschriebenen, vom Verf. erprobten Vorschriften muss auf das Orig. verwiesen werden. Die colorimetrische Bestimmung der Eisenoxydsalze mit Rhodanlösung ist zwar noch bis zu $^1/_{100}$ mg Eisen möglich, giebt aber nur $^2/_3$ des durch Titriren mit Kaliumpermanganat erhaltenen Werthes; auch hierbei sind eine Reihe vom Verf. eingehend gewürdigter Momente zu beachten, wenn die Bestimmung scharf ausfallen soll. Das von Fresenius-Babo eingeführte Zerstörungsverfahren der organischen Substanzen mittels Chlorsäure und Salzsäure lässt selbst bei Befolgung der Baumert'schen Verbesserungen 23—79 pCt. des im Harn vorhandenen Eisens der Bestimmung entgehen. — Die 24stündige Eisenausscheidung durch den Harn (die ganze Tagesmenge wurde zur Bestimmung verwendet) schwankt bei gesunden Personen zwischen $^1/_2$ und $1^1/_2$ mg Fe und beträgt im Mittel 1 mg, beim Hungernden (3. und 4. Hungertag) nur $^2/_5$ mg, ist bei Nephritis und perniciöser Anämie auf das Doppelte der Norm gesteigert, bei Anämie infolge von Blutungen und bei genuiner Pneumonie eher vermindert. Von subcutan eingespritztem Eisen (Ferrum citricum oxyd.) werden 40 pCt. durch den Harn unverändert, d. h. ohne organische feste Bindung eingegangen zu sein, wieder ausgeschieden. Durch Ausfällung des Harns mit Ammoniak und gesonderte Bestimmung des Fe einmal im Filtrate und dann in dem Phosphatniederschlag, der zugleich die morphotischen Elemente mit niederreisst, stellt Verf. fest, dass das in Epithelzellen etc. im Gesammtharn ausgeschiedene Fe den 7.—8. Theil des Gesammt-Fe ausmacht; ferner, dass der Nachtharn Fe-reicher ist, als der Tagesharn. Wegen vieler Einzelheiten vergl. Orig.

Das Aräo-Saccharimeter von Schütz (26) besteht aus einem Fläschchen mit langem Halse, welches mit Harn gefüllt und in Wasser zum Schwimmen gebracht wird. Je nach dem specifischem Gewicht des Harns sinkt das Fläschchen mehr oder weniger tief ein. Eine Eintheilung am Halse gestattet das specifische Gewicht abzulesen. Die Zuckerbestimmung beruht auf der Abnahme des specifischen Gewichts des Harns bei der Vergährung des Zuckers. Das Fläschchen wird durch Hinzufügen von Hefe und Ballast bis zum Einsinken auf den Nullpunct gebracht, es erhebt sich bei Vergährung des Zuckers. Der Zuckergehalt ist direct in Procenten ablesbar. Der Apparat ist gewissermassen ein umgekehrtes Aräometer.

Jastrowitz (27) hat die Trommer'sche Zuckerprobe einer genauen Durcharbeitung in ihren Einzelheiten unterzogen und giebt auf Grund derselben eine Reihe von Vorschriften für die Anwendung derselben, von denen hier nur das Wichtigste mitgetheilt werden kann.

Bei geringem Zuckergehalt ist, wie J. gefunden hat, der Harn vor dem Zusatz von Kupfersulphat von seinem Gehalte an Calciumphosphat zu befreien. Dieses geschieht einfach dadurch, dass man den Harn mit dem halben Volum Natronlauge (15 proc.) versetzt, einige Zeit stehen lässt, bis der Phosphatniederschlag sich zusammengeballt hat und dann den darüber stehenden klaren Harn benutzt. Für Urine mit geringerem Zuckergehalt erachtet J. auch die intensiv goldgelbe Farbe, welche nach Erhitzen mit Kupfersulfat eintritt, für beweisend für Zucker. Dem Vorschlage von Salkowski, in allen Fällen, in denen man bei directer Anstellung kein ganz entscheidendes Resultat bekommt, den Harn vor Anstellung der Trommer'schen Probe auf das 5fache zu verdünnen, schliesst J. sich an, weist jedoch darauf hin, dass Harn mit geringem Zuckergehalt nach der Verdünnung oft keine Reaction gebe, wohl aber wenn man ihn unverdünnt untersucht, dass dieses also in jedem Fall zu geschehen habe, was auch der Ansicht von Salkowski entspricht.

Einer genaueren Prüfung hat J. weiterhin den Niederschlag unterzogen, welcher bei Anstellung der Trommer'schen Probe in zuckerhaltigen Harnen entsteht. Hat man denselben aus stärkerem Zuckerharn nach starker Verdünnung mit Wasser erhalten, so erscheint er von reiner rother Farbe und man findet bei der microscopischen Untersuchung in demselben stets Crystalle von wasserfreiem Kupferoxydul: Octaeder, Tetraeder, oft mit abgestumpften Ecken, besonders häufig concentrisch geschichtete Kugeln. Die Ausscheidung von rothem wasserfreiem Kupferoxydul in amorpher, besonders aber in crystallinischer Form erklärt J. als beweisend für die Gegenwart von Zucker im Harn, gleichgültig, ob die Ausscheidung während des Erhitzens, oder erst beim Erkalten eingetreten ist.

J. wendet sich dann zu einer genaueren Schilderung des Verhaltens von zuckerhaltigem Harn bei Anstellung der Trommer'schen Probe und zu einer auf diese Differenzen begründeten Methode zur ungefähren Bestimmung der Menge des Zuckers. Stellt man die Trommer'sche Probe mit Harn von etwa 0,8 pCt. und darüber an, so sieht man nach leichter Erhitzung des Harns 3 verschieden gefärbte Schichten übereinander, nämlich von oben nach unten: Roth, Gelb, Blau. Angedeutet ist diese Erscheinung schon bei 0,6 pCt., darunter nicht. Verdünnt man diese Harne, z. B. 2proc. auf das 25—30 fache und stellt man dann die Trommer'sche Probe in der Art an, dass man die obere Flüssigkeitssäule stark, aber kurz zum Sieden bringt, so sieht man nach kurzem Zuwarten eine Ausscheidung von rothem Kupferoxydul eintreten. Diese Erscheinung, welche J. „Frühroth" nennt, tritt bei einer Verdünnung auf 0,04 pCt. Zucker ein, man kann also durch systematische Verdünnung des Harns und Anstellung dieser Reaction den Zuckergehalt annähernd bestimmen. Bei sehr stark diabetischem Harn kann die Verdünnung noch weiter getrieben werden, auf 0,03, ja selbst 0,025 pCt.

J. giebt am Schluss seiner Arbeit eine Tabelle, welche das Verhalten von Harn verschiedenen Zuckergehaltes zusammenfasst. Wegen zahlreicher Einzelheiten, namentlich über die „störenden Substanzen" des Harns muss auf das Original verwiesen werden; erwähnt sei hier nur noch, dass J. das Seegen'sche Kohlefiltrationsverfahren für eine der besten Methoden bei kleinen Zuckermengen erklärt, wenn man mit demselben die microscopische Untersuchung des ausgeschiedenen Kupferoxydul verbindet.

Die Untersuchungen von Roos (29) beziehen sich auf Hunde-, Kaninchen- und Pferdeharn; zur Entscheidung über Vorhandensein oder Fehlen von Kohlehydraten wurde die Furfurolreaction mit α-Naphtol + Schwefelsäure, die Reaction mit Benzoylchlorid + Natronlauge und die Phenylhydrazinprobe benützt. In der Einleitung bespricht Verf. ausführlich die Anwendungsweise dieser Reactionen und die mit denselben an Menschenharn gewonnenen Ergebnisse. Aus diesen Erörterungen sei Folgendes hervorgehoben: 1) Zur Anstellung der Furfurolreaction benützt Verf. nach dem Vorgange Luther's eine 10proc. Lösung von α-Naphtol in Chloroform. Besonderer Werth ist auf die Reinheit der Reagentien, sowohl des α-Naphtol, als auch der Schwefelsäure (Freisein von Salpetersäure resp. salpetriger Säure) zu legen. 2) Mit der Phenylhydrazinprobe wurden 16 normale Harne untersucht (jedesmal 10 ccm Harn, $^1/_2$ g salzsaures Phenylhydrazin, 1 g Natriumacetat, 1 Stunde im kochenden Wasserbad erhitzt, bis zum nächsten Tage stehen gelassen). Im Gegensatz zu Hirschel erhielt Verf. stets einen bei microscopischer Untersuchung deutlich crystallinischen Niederschlag, sodass man nicht berechtigt ist, diese Reaction auf die Gegenwart von Glycuronsäure im Harn zurückzuführen. Die Ergebnisse mit Thierharn sind kurz folgende:

I. Harn von mit Hundekuchen gefütterten Hunden zeigte stets eine auffallend starke Furfurolreaction, welche nach der annähernden quantitativen Bestimmung 0,48 bis 1,46 pCt. Traubenzucker entsprach, dagegen giebt die Untersuchung mit Benzoylchlorid + Natronlauge kaum so hohe Zahlen für den gebil-

deten Benzoësäureester, wie beim Menschenharn. Die Phenylhydrazinprobe fiel weniger beweisend aus, wie beim Menschenharn, d. h. der Niederschlag war der Hauptsache nach amorph.

II. Kaninchenharn enthielt nach der Furfurolprobe zwischen 0,16 und 0,5 pCt. Kohlehydrate, lieferte dagen nur sehr wenig Benzoësäureester, nämlich 0,0805—0,1845 pCt., in einem Falle war der Niederschlag sogar unwägbar. Die Phenylhydrazinprobe lieferte meistens nur einen sehr spärlichen dunkelbraunen amorphen Niederschlag, in welchem nur wenig kleine crystallinische Bildungen zu sehen waren, dagegen entstand eine reichliche Quantität eines hellgelben, aus Crystallnadeln bestehenden Niederschlages, wenn der Harn vorher durch Ausfällung mit Bleiacetat gereinigt war: der Schmelzpunkt der Nadeln näherte sich dem des Phenylglucosazons (205°).

III. Pferdeharn. In 3 von verschiedenen Thieren stammenden Harnproben fiel die Reaction mit α-Naphtol + Schwefelsäure positiv aus, ebenso wurde in nicht unbeträchtlicher Quantität Benzoësäureester erhalten. Die Phenylhydrazinprobe gab, namentlich nach vorgängiger Behandlung des Harns mit Bleiacetat, ein positives Resultat.

Die Harne aller 3 Thiere zeigten, so oft darauf untersucht wurde, nach der Klärung mit Bleiacetat schwache Linksdrehung.

Treupel (30) hat unter Baumann's Leitung untersucht, wie sich die Kohlehydrate des Harns beim Faulen desselben verhalten. Zur Entscheidung darüber, ob in dem gefaulten Harn noch Kohlehydrate vorhanden sind und wie viel, benützte T. vorwiegend die Probe von Molisch mit α-Naphtol und Schwefelsäure. T. erörtert genau die Bedingungen, welche man bei Anstellung der Reaction einhalten muss, um vergleichbare Resultate zu erhalten. Das Verfahren zur quantitativen Bestimmung gründet sich nach dem Vorschlag von v. Udransky und Luther auf die Verdünnung des Harns so lange, bis eben noch eine erkennbare Reaction mit den genannten Reagentien eintritt. Dieses findet nach T. bei einer Traubenzuckerlösung von 0,01 pCt. statt, während v. Udransky und Luther 0,02 pCt. angeben. Nebenher wurde auf Kohlehydratgehalt auch mit Benzoylchlorid + Natronlauge geprüft. — Die Veränderung des Kohlehydratgehaltes verfolgte T. nun an 4 Harnproben, von denen I. und IV. offen, II. und III. geschlossen zum Faulen hingestellt wurden. Es ergab sich als Kohlehydratgehalt:

Harn	I.	ursprüngl.	0,1 pCt.,	nach	44	Tagen	0,01—0,02
„	II.	„	0,1	„ „	47	„	0,05
„	III.	„	0,1	„ „	31	„	0,04
„	IV.	„	0,06	„ „	30	„	0,02.

In mehreren Fällen nahm die α-Naphtol-Reaction vorübergehend zu, namentlich, wenn der Harn vor Anstellung der Probe geschüttelt wurde. Als Ursache dieser Erscheinung vermuthet T. die Bacterien, die sich mit den Erdphosphaten zu Boden senken.

In einem Harn, der bei 35° faulte, nahmen die Kohlehydrate schneller ab, wie bei gewöhnlicher Temperatur. Im Allgemeinen stimmen die Resultate mit den früheren Angaben von E. Salkowski über das Verhalten der Kohlehydrate des Harns beim Faulen überein.

Winternitz (31) verwendete zu seinen Versuchen nur solche Harne anscheinend gesunder Personen, welche bei den gewöhnlich geübten Eiweissproben sich als eiweissfrei ergeben hatten, ferner wurden alle Harne vorher filtrirt.

In der ersten Versuchsreihe wurden 2 Liter eingedampft und mit Alcohol gefällt; sowohl in dem durch den Alcoholzusatz bewirkten Niederschlage, als auch in dem alcoholischen Filtrat wurde wiederholt vergeblich auf Eiweiss untersucht. — In einer zweiten Versuchsreihe wurde nur der durch Fällung des eingedampften Harns mit Alcohol erhaltene Niederschlag, jedoch nach einem anderen Verfahren, wie in der ersten Reihe, untersucht. Der Niederschlag wurde mit verdünnter Salzsäure gewaschen, dann in concentrirter Salzsäure gelöst. Diese Lösung wurde auf etwa bei der Lösung in Salzsäure entstandenes Pepton durch Zusatz von Ferrocyankalium geprüft, jedoch mit negativem Erfolg.

Eine grössere Anzahl von Harnen wurde in Quantitäten von 150—200 ccm, den Angaben Posner's entsprechend, mit dem 3fachen Volumen Alcohol gefällt, der nach 24—48stündigem Stehen entstandene Niederschlag abfiltrirt, mit Wasser gewaschen (das Waschen mit Wasser erscheint nicht ganz unbedenklich, Ref.), dann mit verdünnter Essigsäure behandelt. Die erhaltene essigsaure Lösung gab mit Ferrocyankalium eine mehr oder weniger erhebliche Trübung, die sich meistens gut abfiltriren liess. Um die Eiweissreaction dieses Niederschlages zu erweisen, löste W. denselben in Natronlauge, erwärmte die alcalische Lösung und stellte damit die Biuretreaction an; der Erfolg war in allen Fällen ein negativer, bis auf einen Fall, ebenso als der Ferrocyankaliumniederschlag auf dem Filter mit heisser Millon'scher Lösung übergossen wurde. — Verf. kommt somit zu dem Schlussresultat, dass normaler Harn kein Eiweiss enthalte. — Wegen mancher Einzelheiten der angewendeten Verfahrungsarten muss auf das Orig. verwiesen werden.

Malfatti (32) behandelt die Frage der physiologischen Albuminurie. M. hat gefunden, dass diejenigen von gesunden Menschen stammenden Harne, welche die gebräuchlichen Eiweissreactionen nicht stark, aber deutlich geben, diese Eigenschaft einbüssen, wenn der im Harn stets vorkommende Schleim durch Zusatz von Säuren oder Mononatriumphosphat gefällt und durch sorgfältiges Filtriren nach längerem Stehen in der Kälte entfernt war. In so vorbereiteten Harn liess sich kein Eiweiss auffinden. Der abfiltrirte Schleim erwies sich durch seine Löslichkeit in Alcalien und stärkeren Mineralsäuren, Unlöslichkeit in Essigsäure und schwächeren Mineralsäure, sowie durch die Eigenschaft beim Kochen mit Säuren einen Kupfer-

oxyd reducirenden Körper abzuspalten, als Mucin. M. verwirft somit den Begriff einer physiologischen Albuminurie.

Ollendorf (34) hat die 3 von Zouchlos angegebenen Eiweissreagentien auf ihren Werth beim eiweisshaltigen Harn geprüft, indem er zum Vergleich daneben die Salpetersäure- und die Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe ausführte. Er verfuhr so, dass er einen Eiweissharn, dessen Eiweissgehalt durch Coaguliren und Wägen ermittelt wurde, mit wechselnden Mengen normalen eiweissfreien Harns versetzte, sodass letztere Mischung 0,15 bis hinab zu 0.004 pCt. Eiweiss enthielt. Das erste Zouchlos'sche Reagens (Mischung von 1 Th. Essigsäure mit 6 Th. 1 proc. Sublimatlösung) ist wegen mangelnder Sicherheit nicht zu empfehlen. Dagegen ist eine Mischung von 100 ccm 10proc. Rhodankalilösung mit 20 ccm Essigsäure ein ganz vorzügliches Reagens; es ist sicher (nur dass es Propepton von Eiweiss nicht zu unterscheiden gestattet) und bequem anwendbar. Etwas weniger empfindlich, aber sehr bequem anwendbar ist die Mischung gleicher Theile crystallisirter Bernsteinsäure und Rhodankalium (in Substanz), mit dem trockenen Pulver (das Rhodankalium ist wegen seiner hygroscopischen Beschaffenheit verschlossen aufzubewahren) kann man ohne Weiteres am Krankenbett die Prüfung des Harns auf Eiweiss vornehmen. (Die Ergebnisse entsprechen im Wesentlichen der Nachprüfung von Schick vgl. Ber. f. 1890. S. 181. Ref.).

Salkowski (36) hatte Gelegenheit, 3 Harne zu untersuchen, die durch eine auffallend dunkelrothe Farbe ausgezeichnet waren. Als Ursache der Färbung konnte durch eine genaue Vergleichung mit normalem Harn, der mit etwas salzsaurem Hämatoporphyrin versetzt war, die Beimischung von Hämatoporphyrin erwiesen werden. — Uebereinstimmend war namentlich das spectroscopische Verhalten der Harne resp. der aus diesen dargestellten Farbstofflösungen, das Verhalten zu Lösungsmitteln beim Schütteln des Harns damit, endlich das Verhalten zu Reagentien. Scheinbar abweichend von den Angaben für Hämatoporphyrin konnte der rothe Farbstoff durch Alcohol ausgefällt werden; diese Abweichung erklärt sich dadurch, dass das Hämatoporphyrin nicht als solches ausfiel, sondern als Alcaliverbindung. Zum Nachweis des Hämatoporphyrins empfiehlt Verf. den Harn mit Barytwasser + Chlorbaryum zu fällen und den ausgewaschenen Niederschlag mit salzsäurehaltigem Alcohol zu extrahiren. Die Lösung zeigt die beiden Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in saurer Lösung und nach dem Alcalisiren die des alcalischen Hämatoporphyrin. Bei sehr geringen Beimischungen ist eine vorgängige Fällung mit basischem Bleiacetat erforderlich, welches das Hämatoporphyrin neben den anderen Farbstoffen des Harns ausfällt. Die Quantität des Hämatoporphyrin schätzt Verf. auf etwa 0 87 g p. d., entsprechend etwa 18,5 g Hämoglobin oder $^1/_{32}$ des gesammten Hämoglobinvorraths. Es ist denkbar, dass die Zerstörung von Hämoglobin schädigend einwirkt, aber auch möglich, dass das Hämatoporphyrin beim Menschen an sich giftig wirkt, wenn es auch an Kaninchen und Hunden, nach den Versuchen von Nencki und Sieber, sich nicht als giftig erwiesen hat. — Die Ursache der „Hämatoporphyrinurie" war in den Fällen des Verf. unzweifelhaft der Gebrauch von Sulfonal, das nach den Beobachtungen von Jastrowitz in diesen Fällen auch sonst abnorme Wirkungen hatte, es handelt sich also um eine Idiosyncrasie gegen Sulfonal. Als mit Hämatoporphyrin identisch erachtet Verf. einen von Stokvis im Harn beschriebenen rothen Farbstoff, der gleichfalls dem Sulfonalgebrauch folgte und 2 von Ranking und Pardington beobachtete Fälle, in denen die Untersuchung von Russel, Copemann und Mac Munn ausgeführt ist. Von überhaupt 6 beschriebenen Fällen endeten 3 tödtlich; sämmtliche bisher beschriebenen Fälle betreffen Frauen (inzwischen hat Salkowski auch einen derartigen Harn von einem männlichen Individuum von Jastrowitz erhalten). Ob der tödtliche Ausgang vom Hämatoporphyrin an sich oder vom Sulfonal abhing, muss durch weitere Erfahrungen aufgeklärt werden.

VIII. Stoffwechsel und Respiration.

1) Praussnitz, W., Zur Eiweisszersetzung des hungernden Menschen. Münch. Wochenschr. No. 18. — 2) Hagemann, O., Beitrag zur Kenntniss des Eiweissumsatzes im thierischen Organismus. Landwirthschaftl. Jahrb. H. 1. Auch Dissert. Erlangen. — 3) Munk, J., Ueber die Folgen lange fortgesetzter eiweissarmer Nahrung. du Bois-Reymond's Arch. S. 338. — 4) Rosenheim, Th., Ueber den gesundheitsschädigenden Einfluss eiweissarmer Nahrung. Ebendas. S. 341. — 5) Breisacher, L., Ueber die Grösse des Eiweissbedarfs beim Menschen. Deutsche Wochenschr. No. 48. — 6) Studemund, Ein Beitrag zur Lehre vom Eiweissbedarf des gesunden Menschen. Pflüg. Arch. XXXXVIII. S. 578. — 7) Tsuboi, J. u. H. Murata, Untersuchung über die Kost der Studenten der kaiserlichen Universität zu Tokio. Mitth. a. d. med. Facultät d. kais. japanes. Universität. I. S. 359. — 8) Peschel, O., Untersuchungen über den Eiweissbedarf des gesunden Menschen. Dissert. Berlin. — 9) Hirschfeld, F., Zur Frage über die Grundsätze der Ernährung. Berl. Wochenschr. No 26. (Verf. bespricht im Wesentlichen seine schon wiederholt referirten Versuche mit eiweissarmer Nahrung, ferner die Bedeutung des Eiweiss und der anderen Nährstoffe, ohne neue Erfahrungen oder Gesichtspuncte. Seiner Meinung nach muss die Zusammensetzung der Kost ausschliesslich der practischen Erfahrung überlassen bleiben, doch scheine auch ihm reichliche Zufuhr von Eiweiss und Fett richtiger, zumal wo kräftige Arbeit geleistet werden soll. Ref.) — 10) Keller, H., Ueber den Einfluss von Soolbädern und Süsswasserbädern auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. Corresp.-Blatt f. Schweizer Aerzte. No. 8. — 11) Lusk, Graham, Ueber den Einfluss der Kohlehydrate auf den Eiweisszerfall. Zeitschr. f. Biol. XXVII. S. 459. — 12) Hultgren u. Landergren, Untersuchung über die Ernährung schwedischer Arbeiter bei frei gewählter Kost. Mit 3 Tafeln. Stockholm. — 13) Zuntz, N. u. A. Magnus-Levy, Beiträge zur Kenntniss der Verdaulichkeit und des Nährwerthes des Brodes. Pflüg. Arch. Bd. 49. S. 438. — 14) Hahn, M., Ueber den Einfluss des Sulfonals auf den Eiweisszerfall. Virchow's Archiv. Bd. 125. S. 182. — 15) Noorden, C. v., Alcohol als Sparmittel für Eiweiss unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen.

Berl. Wochenschr. No. 23. — 16) Stammreich, N., Ueber den Einfluss des Alcohols auf den Stoffwechsel des Menschen. Dissert. Berlin. (Deckt sich inhaltlich mit v. Noorden [15].) — 17) Strassmann, F., Untersuchungen über den Nährwerth und die Ausscheidung des Alcohols. Pflüger's Arch. XLIX. S. 375 — 18) Mallèvre, A., Der Einfluss der als Gährungsproduct der Cellulose gebildeten Essigsäure auf den Gaswechsel. Ebendas. S. 460. — 19) Zuntz, N., Bemerkungen über die Verdauung und den Nährwerth der Cellulose. Ebendas. S. 477. — 20) Richet, Ch., De la mesure des combustions respiratoires chez les mammifères. Arch. de physiol. norm. et path. p. 75. — 21) Hösslin, H. v., Ueber den Einfluss der Sauerstoffspannung im Gewebe auf den Sauerstoffverbrauch. Sitzungsber. der morphol.-physiol. Ges. zu München. Sonderabdruck. — 22) Petzold, C., Ueber den Einfluss verschiedenartiger Ernährung auf die Kohlensäureausscheidung des Thierkörpers. Dissert. Erlangen. — 23) Hösslin, H. v., Ueber den Einfluss der Höhe der mittleren Arbeit auf die Höhe des Umsatzes bei voller Körperruhe. Sitzungsber. der morphol.-physiol. Ges. zu München. Sonderabdruck. — 24) Katzenstein, G., Ueber die Einwirkung der Muskelthätigkeit auf den Stoffverbrauch des Menschen. Pflüger's Arch. XLIX. S. 330. — 25) Loewy, A., Die Wirkung veränderter Muskelarbeit auf den respiratorischen Stoffwechsel. Ebendas. S. 405. — 26) Derselbe, Zur Kritik der im Zuntz'schen Laboratorium geübten Methode der Respirationsversuche am Menschen. Ebendas. S. 492. — 27) Oddi, R., Influenza del lavoro muscolare sul complessivo scambio respiratorio. Lo Sperimentale. Fasc. II. p. 135. — 28) Chibret, Influence de l'exercice musculaire sur l'excrétion de l'azote urinaire. Compt. rend. CXII. p. 1525. — 29) Pflüger, E., Die Quelle der Muskelkraft. Vorläufiger Abriss. Pflüger's Arch. L. S. 98. — 30) Seegen, J., Die Kraftquelle für die Arbeitsleistungen des Thierkörpers. Offener Brief an Herrn E. Pflüger. Ebendas. S. 319. (Seinen bekannten Untersuchungen zufolge tritt S. dafür ein, dass der Blutzucker die Kraftquelle für die Arbeitsleistungen abgiebt.) — 31) Pflüger, E., Einige Erklärungen, betreffend meinen Aufsatz „Die Quelle der Muskelkraft. Vorläufiger Abriss." Eine Antwort an Herrn J. Seegen. Ebendas. (Polemisch.) — 32) Seegen, J., Bemerkungen zu der von Herrn Pflüger auf meinen offenen Brief gegebenen Antwort. Ebendas. S. 385. (Polemisch.) — 33) Pflüger, E., Zweite Antwort an Herrn Seegen, betreffend Muskelkraft und Zuckerbildung. Ebendas. S. 396. (Polemisch.) — 34) Derselbe, Ueber die Entstehung von Fett aus Eiweiss im Körper der Thiere. Ebendas. LI. S. 229. — 35) Derselbe, Nachschrift, betreffend ein neues Grundgesetz der Ernährung und die Quelle der Muskelkraft. Ebendas. S. 317. — 36) Oddi, R., Influenza della temperatura sul complessivo scambio respiratorio. Arch. per le scienze med. XIV. p. 403. — 37) Socin, C. A., In welcher Form wird das Eisen resorbirt? Zeitschr. f. physiol. Chem. XV. S. 93. — 38) Bunge, G., Weitere Untersuchungen über die Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings. Ebendas. XVI. S. 173. — 39) Albertoni, P., Sul contegno e sull'azione degli zuccheri nell'organismo. Ann. di Chim. e di Farmac. XIII. Auch Arch. ital. de Biol. XV. p. 321.

Praussnitz (1) giebt eine vorläufige Mittheilung über seine Untersuchungen zur Kenntniss der Eiweisszersetzung des hungernden Menschen. Er hat 13 Versuche an 10 gesunden Personen im Alter von 20—35 Jahren in der Weise angestellt, dass 12 Stunden nach der letzten Nahrungszufuhr sich zwei Hungertage anschlossen. Die N-Ausscheidung am zweiten Hungertage betrachtet er als typisch für den Eiweissumsatz im Hunger. Es fand sich nun bei 9 Versuchspersonen, deren Anfangsgewicht zwischen 57 und 119 kg sich bewegte, eine N-Ausscheidung von 10,8—19,3 g, bei einem kleinen und leichten Individuum von 48 kg, dessen normaler Eiweissumsatz infolge einer vorherrschend vegetabilischen und wenig N bietenden Nahrung schon sehr niedrig war, nur eine Ausscheidung von 4,4 N. Im Mittel schied ein 71 kg schwerer Mensch am zweiten Hungertage 13,7 N aus, entsprechend einem Umsatz von 90 g Eiweiss.

Hagemann (2) hat im Zuntz'schen Laboratorium den Eiweissumsatz während der Schwangerschaft und der Lactation zu ermitteln gesucht. Bei zwei Hündinnen, die sehr reichlich ernährt waren, wurde nach eingetretener Brunst Begattung herbeigeführt und bei demselben Futter bis zum Wurf (hier musste der eine Versuch abgebrochen werden, weil anstatt des Fötus nur einige faulige, übelriechende Massen zu Tage kamen) und weiter bis zum Eintritt sexueller Ruhe nach Ablauf des Säugegeschäfts die N-Ausscheidung durch Harn und Koth fortlaufend festgestellt. Die erste, 8 kg schwer, erhielt neben Fett und Stärke Eiweiss, entsprechend 8,55 N (davon 7,6 N resorbirt); die zweite, 12,5 kg schwer, 10 N (davon 9,57 N resorbirt). Der Wärmewerth der Nahrung war 110 bezw. 82 Cal. pro Körperkilo, während solche Hunde nach Rubner einen Wärmebedarf von nur 65 bezw. 56 Cal. haben. Die zweite Hündin, bei der die Reihe $4^1/_2$ Monate hindurch ohne Störung verlief, setzte kurz vor Eintritt der Brunst 0,57 N an, dagegen nach der Brunst 8 Tage lang noch 0,38 N zu, darauf 3 Wochen lang pro Tag nur noch 0,18 N zu. Während der Mitte und im Anfang der zweiten Hälfte der (vom Ende der Brunst ab gerechnet) 8 Wochen währenden Schwangerschaft hielt sie täglich 0,22 N zurück und während der letzten 18 Schwangerschaftstage sogar 1,62 N = 17 pCt. des resorbirten zurück. Nach dem Wurf von zwei Jungen und während der Lactation blieb die tägliche N-Ausscheidung durch Harn und Koth um 1,5 N hinter dem Nahrungs-N zurück; als darauf, 4 Wochen nach dem Wurf, die Jungen entfernt wurden, setzte sie bei sexueller Ruhe täglich nur noch 1,3 N. an. Gegenüber der Thatsache, dass dasselbe Thier sich sonst mit der Hälfte der während der Schwangerschaftsreihe gebotenen Menge von Nahrungs-N in's Gleichgewicht zu setzen vermochte, ist die grosse Eiweisszerstörung in der ersten Hälfte der Gravidität und die Einbusse an Körpereiweiss während der Lactation sehr bemerkenswerth. Während der Brunst besteht ein erhöhter Eiweisszerfall, insofern die Thiere, welche zuvor rund 0,6 N pro Tag ansetzten, nunmehr sogar 0,38 bezw. 0,52 N vom Körper zuschiessen mussten; offenbar ist diese N-Steigerung erheblich grösser, als die N- oder Eiweissmenge, welche für den wachsenden Uterus und die Embryonalanlage in Anspruch genommen wird. Dagegen wird während der Schwangerschaft zum Wachsthum des Uterus, zur Organbildung der Föten und zum Wachsthum der Brustdrüsen bezw. zur Milchbildung Eiweiss

im Körper zurückbehalten, besonders stark in den letzten 18 Tagen, desgleichen nach dem Wurf für die Milchbildung. Durch Berechnung der in der secernirten Milch enthaltenen Eiweissmenge ergiebt sich, dass der Milch-N, der den Mutterkörper verlässt, zusammen mit dem Harn- und Koth-N um 1,3 g grösser ist, als der Nahrungs-N, also ist auch während der Lactation der Eiweisszerfall gesteigert, oder mit anderen Worten: die Umwandlung von Eiweiss des Mutterthieres in die Eiweisskörper der Milch vollzieht sich gleichwie diejenige in Organeiweiss des Uterus und der Föten stets unter Zerstörung von Eiweiss, dessen N durch den Harn ausgeschieden wird.

Ueber den Eiweissbedarf und die Folgen eiweissarmer Nahrung liegen mehrere Mittheilungen vor. Im Versuche von J. Munk (3) verharrte eine Hündin von 12 kg bei 34 g Eiweiss, neben 38 g Fett und 70 g Kohlehydraten (in Reis, Fleisch und Schmalz) 20 Tage lang auf N- und Körpergleichgewicht. Als nun 17 g Eiweiss fortgelassen und dafür die gleiche, isodyname Menge von Kohlehydrat zugefügt wurde, erfolgte dauernd ein N-Verlust von 1 bis 1,5 g pro Tag und es musste bis auf 55 g Fett und 116 g Kohlehydrat angestiegen werden, um wieder auf N- und Körpergleichgewicht zu kommen; also muss bei eiweissarmer Nahrung (1,5 g pro Körperkilo) eine ihrem Wärmewerth nach um $^2/_5$ grössere Nährstoffmenge zugeführt werden, als bei eiweissreicher (vgl. med. Cbl. 1889. S. 835). Bei dem eben beschriebenen eiweissarmen Futter war der Eiweissumsatz auf einem ausserordentlich niedrigen Stande (2,1 N pro Tag), noch erheblich unter dem typischen Hungerminimum; dabei wurden das Fett und Kohlehydrat des Futters sehr gut ausgenützt. Von der 6. Woche der eiweissarmen Fütterung ab wurde der Koth reichlicher und graugelb; es trat nunmehr doppelt so viel N als zuvor durch den Koth aus, vom Nahrungsfett wurden 16 pCt., von den Kohlehydraten 2,5 pCt. durch den Koth ausgestossen. Obwohl noch immer so reichliche Nährstoffe aufgenommen wurden, dass dieselben 85 Cal. pro Körperkilo lieferten, stieg die N-Ausscheidung durch den Harn in der 7. Woche bis auf 2,8 g an und betrug in der 8.—10. Woche sogar 2,9 N. Der Koth wurde zusehends reichlicher, sah grau wie acholisch aus und enthielt in der 10. Woche ausserordentlich reichlich Fett, entsprechend 28 pCt. der Fetteinfuhr. Zugleich damit sank das Körpergewicht, trat auffallende Mattigkeit und Schwäche und schliesslich Erbrechen auf. Bei alleiniger Ernährung mit Fleisch und Fett erfolgte innerhalb 3 Tagen Erholung, unter Besserung der Fettausnützung und unter Gelbfärbung des Kothes. Es führt also eine an sich ausreichende, aber eiweissarme Nahrung nach einer Reihe von Wochen zur Beeinträchtigung der Verdauung und Verschlechterung der Ausnützung, die am stärksten das Nahrungsfett trifft, auch wenn nur mässige Mengen davon verabreicht werden, in schwächerem Grade das Nahrungseiweiss und die Kohlehydrate; in Folge davon wird das vorher bestandene N- und Körpergleichgewicht gestört und der Kräftezustand hochgradig beeinträchtigt. Die kaum noch gallige Färbung des Kothes lässt darauf schliessen, dass die Secretion der Galle (und vermuthlich auch der anderen Verdauungssäfte) bei solcher Kost weiterhin mehr und mehr absinkt.

In Rosenheim's (4) Versuch kam ein Hund von 11 kg mit einer kohlehydratreichen Nahrung, die bei 16 g Eiweiss fast 100 Cal. pro kg bot, in N-Gleichgewicht und nahm innerhalb 4 Wochen 1,5 kg an Körpergewicht zu. Die Nährstoffe wurden vorzüglich ausgenützt. In der 5. Woche traten Störungen des Appetits und Allgemeinbefindens, sowie leichter Icterus auf, das Körpergewicht sank um 1,2 kg; von der 6. Woche ab besserte sich der Appetit wieder bei regelmässiger Einfuhr einer Nahrung, die 16 g Eiweiss neben 105 g Fett bot; nun bestand wieder N-Gleichgewicht, nur 4 pCt. des Fettes gingen mit dem Koth heraus. In der 7. Woche wurde das Befinden wieder schlechter, die Nahrung wurde verweigert, nur kleine Fleischportionen aufgenommen, das Gewicht sank um 850 g; ohne Fieber ging am Ende der 7. Woche der Hund zu Grunde; der respiratorische Gaswechsel bot (O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung) keine Abweichung dar; auch die Blutalcalescenz bewegte sich innerhalb der normalen Grenzen. Die Section ergab hochgradige fettige Entartung der Epithelien im Magen und Dünndarm und vergrösserte Fettleber. Ungeachtet dieser schweren, unzweifelhaft schon in der 7. Woche bestandenen Affection des Magendarmcanals und der Leber und des Icterus, befand sich das Thier noch im N-Gleichgewicht. Die Degenerationen des Darms und der Leber erachtet Verf. als von der unzweckmässigen eiweissarmen Ernährung abhängig.

Breisacher (5), nur 52 kg schwer, ziemlich fettarm und nicht sehr musculös, hat 33 Tage lang eine aus Fleisch, Reis, Kartoffeln, Brod, Ei, Milch etc. bestehende Nahrung, die nach der Berechnung (der N-Gehalt der Nahrungsmittel ist nicht bestimmt, Ref.) nur 68 g Eiweiss, 494 g Kohlehydrat und 60 g Fett (54 Cal. pro Körperkilo) bot, zu sich genommen, ohne dass sein Körpergewicht dabei eine Aenderung erfahren. Die N-Ausscheidung durch den Harn betrug in den ersten 10 Tagen im täglichen Durchschnitt 8,6, in den folgenden 10 Tagen 7,7 und in den letzten 10 Tagen 8,4 g. Vielleicht hängt die in den letzten Tagen beobachtete Müdigkeit mit dem Ansteigen des Harn-N, oder wenigstens mit der eiweissarmen Nahrung zusammen. (Leider ist die N- und Fettausscheidung durch den Koth nicht bestimmt, daher auch nicht zu sagen ist, ob die Verwerthung der Nährstoffe durchweg eine gute geblieben ist. Ref.) Von den der Berechnung nach eingeführten 68 g Eiweiss wurden nach Massgabe der N-Ausscheidung durch den Harn nur 52 g im Körper umgesetzt. Da Verf. mit 68 g Eiweiss 30 Tage lang ausgekommen ist, so hält er diese Menge für seinen Körper auch auf die Dauer ausreichend und berechnet daraus, dass für den Durchschnittsmenschen von 70 kg 87—88 g Eiweiss dem Bedarfe genügen, selbstverständlich neben

genügenden Mengen N-freier Stoffe (Fett und Kohlehydrat), obwohl, wie er selbst zugiebt, die unter No. 3 und 4) berichteten Versuche zur Vorsicht bezüglich geringer Mengen Nahrungseiweiss mahnen müssen. (J. Munk stimmt dem um so eher bei, als er selbst nur behauptet hat, „es sei noch nicht bewiesen, dass ein Erwachsener von rund 70 kg auf die Dauer mit 50—80 g Eiweiss pro Tag ausreicht". Ref.)

Die Beobachtungen von Studemund (6) über den Eiweissbedarf des Menschen beziehen sich auf 47 Rekruten, und umfassen die Zeit vom 8. November 1888 bis 12. Februar 1889. Zur Ermittlung der in dieser Zeit verzehrten Nährstoffe dienen dem Verf. folgende Unterlagen. Die aufgenommene Nahrung setzte sich zusammen: 1) aus der officiellen Verpflegung, 2) aus den von den Soldaten selbst gekauften Nahrungsmitteln, 3) aus den Sendungen von Nahrungsmitteln, welche die Soldaten während dieser Zeit von ihrer Heimath erhielten, was bei 37 von den 47 Soldaten zutraf. Zur Ermittlung der officiellen Verpflegung wurde an 24 Tagen die Quantität der in der Küche verbrauchten Nahrungsmittel ermittelt und die hierin enthaltene Quantität Eiweiss, Fett, Kohlehydrate berechnet. Dabei musste allerdings ein willkürlicher Abzug für den Abfall bei der Zubereitung der Nahrungsmittel gemacht werden. Die Compagnieverpflegung betrug demnach pro Tag 100,9 g Eiweiss, 20,3 g Fett, 521.8 g Kohlehydrate. Rechnet man hierzu das, was von den anderen Quellen hinzutritt, so ergiebt sich für 10 Mann eine tägliche Zufuhr von 109,1 g Eiweiss, 32,7 g Fett, 546,8 g Kohlehydrate:

	Eiweiss g	Fett g	Kohlehydrate g
für 37 andere	114	59,7	552,8
für alle im Mittel	113	54,3	551,8

Während der Zeit der Beobachtung hat nun eine durchschnittliche Zunahme des Körpergewichtes um 3,5 kg oder 38 g pro Tag stattgefunden. Verf. bezieht dieselbe auf Ansatz von Muskelsubstanz und zieht dem entsprechend 7,6 g des eingeführten Eiweisses als über den Bedarf hinausgehend ab; er gelangt so zu einer Nahrung von 105,4 g Eiweiss, 54,3 g Fett und 551,8 g Kohlehydrate, welche als dem Bedarf vollkommen entsprechend bezeichnet werden kann, da die geleistete Arbeit durchschnittlich mehr als mittlere, der Gesundheitszustand befriedigend, das Aussehen der Leute frisch und gesund war. — St. macht noch darauf aufmerksam, dass ein grosser Theil dieser Nahrung in dünnbreiiger Form mit sehr viel Wasser verzehrt wurde, und dass die Breinahrung, wenn auch für Gefangene nicht geeignet, so doch nicht unter allen Umständen als verwerflich bezeichnet werden kann. Wegen zahlreicher Einzelheiten vergl. Orig.

Die drei Tage dauernden Versuche von Tsuboi und Murata (7) über die Kost japanischer Studenten sind an 3 Personen von 40,15 resp. 50.75 und 41,25 Kilo Körpergewicht angestellt. An der aufgenommenen Nahrung ist das Gesammtgewicht Trockensubstanz, Fettgehalt, Eiweissgehalt und Kohlehydratgehalt (N-freie Substanz), Aschegehalt, Gehalt an Chloriden bestimmt, ebenso in den Darmentleerungen, im Harn die feste Substanz, Asche, Chlor, Stickstoff. Aus diesen Daten ist zu ersehen, wieviel von den einzelnen Bestandtheilen ausgenutzt ist. Alle diese Zahlen sind in zahlreichen Tabellen niedergelegt, auf welche hier verwiesen werden muss. Ref. muss sich auf einige Daten beschränken. Im Durchschnitt wurden eingeführt:

	N-haltige Substanz.	Fett.	N-freie Substanz.	Asche.	Chlor.
Vers.-Person I	53,469	19,263	440,194	17,81	9,504
„ II	57,821	22,054	495,199	18,111	8,397
„ III	50,792	18,570	452,709	15,954	8,194

Die Ausnutzung war eine ziemlich gute. Es wurden resorbirt in Procenten der aufgenommenen Nahrung:

	N-haltige Substanz.	Fett.	N-freie Substanz.	Asche.	Chlor.
Vers.-Person I.	90,239	81,972	99,457	93,01	99,976
„ II	84,312	92,023	96,773	88,163	99,416
„ III	80,300	89,541	—	—	—

Im Durchschnitt von den 3 Versuchstagen bestand bei II. und III. annähernd Stickstoffgleichgewicht. II. hatte 0,311 g N angesetzt, III. 1,183. Für Versuchsperson I. rechnen die Vff. sogar einen Ansatz von 8,070g N heraus, es liegt hier jedoch ein Versehen vor. Die Quantität des resorbirten Stickstoffs betrug an den drei Versuchstagen 25,095, die Quantität des Stickstoffs im Harn aber nicht 17,019, wie es im Original heisst, sondern 27,019, die Ausscheidung ist also nur 2 g höher, wie die Einfuhr. — Der N-Gehalt der Nahrung ist ein recht niedriger. Dies ist insofern bemerkenswerth, als die Nahrung keine speciell für den Zweck zubereitete war, sondern die gewöhnliche in der Anstalt übliche Kost darstellt; es würde daraus hervorgehen, wenn nicht Zufälligkeiten im Spiel sind, dass ein Eiweissgehalt der Nahrung von 54 g für die betreffenden Individuen von sehr geringem Körpergewicht (40—51 Kilo) auch für die Dauer zur Ernährung ausreichend sein kann.

Durch einen Selbstversuch hat Peschel (8), unter v. Noorden's Leitung, die untere Grenze des Eiweissbedarfs für den gesunden Menschen zu ermitteln gesucht. Verf., 23 Jahre alt, 74 kg schwer, musculös und nur mässig fett, nahm zunächst 6 Tage lang in Weissbrod, Reis, Kartoffeln, Cakes, Milch, Butter, Zucker etc. (der N-Gehalt der Nahrungsmittel wurde nach Kjeldahl bestimmt) 7,6—7,1 N (mit 42,8—38,7 g Eiweiss) und so viel Kohlehydrate, Fett

und Alcohol (65 g) auf, dass die Tagesnahrung 3750 bis 3690 Cal. frei werden liess. Während er in den ersten 4 Tagen 1,7 bis 0,7 N vom Körper verlor, kam er am 5. Tage in N-Gleichgewicht (5,5 N im Harn, 1,6 N im Koth). Als er nun am 7. Tage mit der N-Zufuhr auf 6,2 g (darin 33.5 g Eiweiss) und am 8. Tage gar auf 5,9 g (darin 31,4 g Eiweiss) herunterging, während der Wärmewerth der Nahrung noch 3700 Cal. betrug, verlor er 0,2 bezw. 0,3 N vom Körper. Also war für Verf., gleichwie bei F. Hirschfeld, die erträgliche untere Grenze der Eiweisszufuhr bei 35—40 g Eiweiss pro Tag gelegen. Wie labil das Gleichgewicht war, in dem sich Verf. bei so niedriger Eiweissration befand, ging daraus hervor, dass, als Verf. am 9. Tage 6.5 N (darin 30,8 g Eiweiss) Fette, Kohlehydrat und 130 g Alcohol, insgesammt 3670 Cal. einführte, er nunmehr 2,2 N = 66 g Muskelfleisch vom Körper verlor. An allen Versuchstagen schwankte die Wasserzufuhr nur zwischen 2610 g und 2760 g. Verf. hält seinen Versuch nur für ein Beispiel „gewaltthätigen Eingreifens in das Getriebe des Organismus“ und spricht sich selbst gegen die Verwerthbarkeit seines Versuches für die Ernährungspraxis aus.

Keller (10) hat Versuche über den Einfluss von Bädern auf den Stoffwechsel an sich selbst bei gleichmässiger Ernährung (je 500 g Fleisch und Schrotbrod, 100 g Butter und 1500 g Quellwasser pro Tag) angestellt. Auf je 3 Normaltage folgten 3—7 Badetage, den Schluss bildeten wieder 2 Normaltage. Die Ergebnisse lassen sich, wie folgt, zusammenfassen: Das 3 proc. Soolbad von 35° C. und 30 Minuten Dauer hat eine deutliche diuretische Wirkung um 10—22 pCt. gegen die Norm. Dagegen setzt das Süsswasserbad die tägliche Harnmenge im Mittel um 11 pCt. herab. Das 3 proc. Soolbad bewirkt eine beträchtliche Zunahme der Harnchloride um 31—42 pCt., das 6 proc. Soolbad nur um 6,2 pCt. Das Süsswasserbad bewirkt dagegen eine Abnahme der Chloride um 33 pCt. Ferner setzen die Soolbäder die P_2O_5-Ausfuhr durch den Harn um 3—8, die Süsswasserbäder nur um 3 pCt. herab. Die Soolbäder steigern endlich auch die Kalkausscheidung um 5 pCt. Die N-Ausscheidung durch den Harn, also der Eiweissumsatz, ist kaum verändert, dagegen beim 6 proc. Soolbade die Harnsäureausfuhr durch den Harn um 7 pCt. herabgesetzt (die Harnsäure ist nach der unzureichenden Methode der Salzsäureausfällung bestimmt, Ref.). Ein eindeutiges Verständniss über die Art der stofflichen Wirkung lassen die Versuche nicht gewinnen.

Lusk (11) erbringt durch Selbstversuche (unter Voit's Leitung) neue Beweise für den sparenden Einfluss der Kohlehydrate auf den Eiweissumsatz. In Reihe I nahm er in Fleisch, Zwieback, Milch, Butter, Zucker, Fleischextract, Caffee, Wein (in allen Nahrungsmitteln wurde der N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt) 128 g Eiweiss (mit 20,5 N), 59 g Fett und 357 g Kohlehydrate je 3 Tage auf, schied dabei im Mittel pro Tag 18,5 N durch Harn und 1,3 N durch den Koth aus, setzte täglich also 0.7 N = 4,5 g Eiweiss an. In Reihe II, wo der Zwieback durch ein aus Hundhausen's Weizenkleber bereitetes Brod ersetzt wurde, betrug die tägliche Einnahme 128 g Eiweiss (mit 20,5 N), 58 g Fett und nur 11 g Kohlehydrate; dabei betrug für den 2. und 3. Tag die Ausscheidung durch den Harn resp. Koth je 26 resp. 1 N, somit büsste der Körper pro Tag 6,5 N = 40,4 g Eiweiss ein. Die Weglassung von 346 g Kohlehydrate bewirkte also einen Mehrumsatz von 45 g Eiweiss. — In Reihe III wurde, gegenüber Reihe I, das Fleisch fortgelassen, so dass an 2 Tagen je 58 g Eiweiss (mit 9,2 N), 50 g Fett und 348 g Kohlehydrate genossen wurden; dabei wurden im Tage noch 3.9 N = 24 g Eiweiss vom Körper abgegeben. — In Reihe IV endlich wurde wiederum der Zwieback durch Kleberbrod ersetzt, so dass an 2 Tagen nur je 58 g Eiweiss (mit 9,2 N), 50 g Fett und 3 g Kohlehydrate eingeführt wurden; dabei verlor der Körper im Tag 8 N = 50 g Eiweiss; verglichen mit Reihe III hatte der Ausfall von 345 g Kohlehydraten eine Mehrzersetzung von 25,7 g Eiweiss zur Folge. — Auf Grund vorstehender Resultate berichtigen sich nun die Angaben von Voit und Pettenkofer über den Stoffwechsel des Diabetikers. Der für letzteren behauptete Sauerstoffverbrauch, den Leo widerlegt hat, ist aus dem Vergleich des Verbrauches des nur 54 kg schweren, heruntergekommenen Diabetikers mit dem des 71 kg schweren, rüstigen Arbeiters irrthümlich abgeleitet. Von dem Diabetiker wird bei der nämlichen Nahrung mehr Eiweiss, als beim Gesunden von gleichem Körpergewicht zersetzt, da der das Eiweiss schützende Zucker zum mehr oder weniger grossen Theil unverbrannt durch den Harn ausgeschieden wird; für letzteren muss ferner die äquivalente Menge von Fett verbrannt werden, so dass deshalb mehr Fett zersetzt wird, als beim Gesunden. Die O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung ist dabei nicht wesentlich anders wie beim Gesunden unter sonst gleichen Verhältnissen. (Die nämliche Deutung für den Mehrverbrauch von Eiweiss und Fett beim Diabetiker und für das Gleichbleiben des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung hat schon Munk gegeben.)

Hultgren und Landergren (12), welche schon die frei gewählte Kost von 6 Individuen der wohlhabenderen Stände untersucht haben, unterzogen sich, von Tigerstedt unterstützt, der dankenswerthen Aufgabe, die Kost von 9 verschiedenen schwedischen Arbeitern während im Ganzen 80 Tagen auf ihre Zusammensetzung festzustellen. Unter den Arbeitern waren die angestrengtesten Berufsarten vertreten: Feldarbeiter, Hufschmied, Feiler, Steinsetzer, Tischler, Zimmermann, Maurer. Sämmtliche während der Beobachtungsdauer genossenen Speisen wurden gewogen und der Inhalt an Nährstoffen entweder nach vorliegenden Analysen berechnet oder von Vff. direct bestimmt und zwar der Stickstoff nach Kjeldahl, das Fett durch Aetherextraction im Soxhlet'schen Apparate, Wasser und Aschenbestandtheile durch

Trocknen resp. Glühen und die Kohlehydrate aus der Differenz berechnet. Ausserdem wurde, um die Grösse des Eiweissumsatzes zu ermitteln, im sorgfältig gesammelten 24 stündigen Harn der Beobachtungsreihen der Stickstoff bestimmt.

Das Alter der Arbeiter schwankte zwischen 28 und 54 Jahren und war im Mittel 38 Jahre. Das Körpergewicht betrug 57—76, im Mittel 67 kg. Genossen wurden an Eiweiss 105—206 g, an Fett 45—131 g, an Kohlehydraten 417—818 g; das mittlere Kostmaass aus sämmtlichen Reihen ist 159 g Eiweiss, 93 g Fett, 570 g Kohlehydrate (23 g Alcohol). Dem Wärmewerth nach betheiligte sich das Eiweiss mit 14 bis 19 pCt., das Fett mit 14—26 pCt. und die Kohlehydrate mit 55—70 pCt. an der gesammten Kraftzufuhr. Das Nahrungseiweiss setzte sich, was bemerkenswerth, zu fast gleichen Theilen aus thierischem und pflanzlichem zusammen, während in der Kost selbst gut bezahlter deutscher und russischer Arbeiter höchstens $^3/_{10}$ des Gesammteiweiss dem Thierreich entstammt. Das Verhältniss des Eiweiss zu den N-freien Stoffen (Fett und Kohlehydrate) in der Kost betrug 1 : 4,3, was einem sehr günstigen Nährstoffverhältniss entspricht. Das Fett verhielt sich zu den Kohlehydraten der Kost = 1 : 6,3, was ebenfalls als günstig zu bezeichnen ist. Im Mittel aller Reihen wurden pro Tag 743 g Roggenbrod, 33 g Butter, 523 g Kartoffeln, 970 g Milch, 87 g Fleisch (mit Knochen), 52 g Speck oder Schweinefleisch, 116 g Fisch und 665 g Bier genossen. Bemerkenswerth ist, dass die Milch, hauptsächlich Buttermilch, unter den thierischen Nährmitteln den ersten Rang einnimmt, während in Deutschland und England der Milchconsum der arbeitenden Classen während der letzten Jahrzehnte beträchtlich abgenommen hat. Käse wird von den schwedischen Arbeitern nur wenig genossen, dagegen sind Speck und Fisch (Hering) die beliebtesten Zuspeisen. In Fleisch, Fisch, Milch und Brod nahmen die Arbeiter $^3/_4$—$^{21}/_{25}$, in Brod allein fast $^2/_5$ des gesammten Eiweiss auf; in der Kost der untersuchten 6 Wohlhabenderen fand sich nur $^1/_6$ vom Gesammteiweiss im Brod. Der Eiweissumsatz, aus dem Harnstickstoff berechnet, schwankt zwischen 66 und 167 g und betrug im Mittel 101 g und zwar für die „mittleren“ Arbeiter 91 g, für die angestrengten Arbeiter 114 g; auch danach erscheint die Forderung Voit's von 118 bezw. 145 g Eiweiss als entschieden zu hoch. (J. Munk hat schon früher abgeleitet, dass 100 g Eiweiss für mittlere Arbeit, 120—130 g Eiweiss für angestrengte Arbeit vollständig ausreichen dürften). Das im Harn erscheinende Wasser schwankte zwischen 28 und 59 pCt. des aufgenommenen (2250—4200, im Mittel 3200 g). Der Eiweissumsatz liess keine directe Beziehung zum Körpergewicht erkennen, ebenso wenig zur Kraftzufuhr (Wärmewerth der Nahrung) und somit auch kaum zur Arbeitsgrösse. Auch liess sich kein erheblicher Einfluss der verschieden grossen Körperoberfläche im Sinne der Rubner'schen Theorie erkennen. Dagegen glauben Vff. zwischen dem pro Kilo Körpergewicht berechneten Eiweissumsatz und der pro Kilo Körper berechneten Kraftzufuhr eine Proportionalität ableiten zu können.

Die Zusammensetzung der einzelnen Mahlzeiten anlangend, so entfielen im Mittel auf das

Frühstück	31 g Eiweiss,	25 g Fett,	142 g Kohlehydr.
Mittagessen	62 „ „	30 „ „	203 „ „
Vesperbrod	11 „ „	8 „ „	55 „ „
Abendbrod	41 „ „	23 „ „	151 „ „

und bei den Arbeitern, die nur 3 Mahlzeiten zu sich nahmen, auf das

Frühstück	46 g Eiweiss,	47 g Fett,	217 g Kohlehydr.
Mittagessen	91 „ „	31 „ „	208 „ „
Abendessen	58 „ „	36 „ „	200 „ „

Im Mittel bot das Mittagessen 70 g Eiweiss, 30 g Fett und 204 g Kohlehydrate, was mit den Ermittlungen Voit's gut übereinstimmt. Die täglichen Schwankungen in der Kost eines und desselben Individuums waren sehr beträchtlich; daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, zur Erzielung eines sicheren Mittelwerthes dieselbe während einer längeren Zeit, mindestens 7 Tagen, zu beobachten. Die Ausgaben für die Tageskost schwankten zwischen 40 und 112 Pfennigen und betrugen im Mittel 61 Pfg., dafür wurden im Mittel erhalten 159 g Eiweiss (davon etwa die Hälfte animalisches), 94 g Fett und 570 g Kohlehydrate. Die Tageskost nahm $^1/_6$—$^{11}/_{20}$ des Tageslohnes in Anspruch und zwar einen um so grösseren Theil des Tageslohnes, je kleiner derselbe war. Das letzte Capitel über den Nährgeldwerth der Nahrungsmittel zeigt wiederum, dass sich hierüber nichts Allgemeines aufstellen lässt, entsprechend dem Umstande, dass nicht nur in den verschiedenen Ländern, sondern schon an verschiedenen Orten desselben Landes die einzelnen Nahrungsmittel und Nährstoffe verschieden hoch im Preise stehen. Die untersuchten Arbeiter bezahlten, wie Verff. herausrechnen 100 g Eiweiss mit 23, 100 g Fett nur mit 8 und 100 g Kohlehydrate nur mit $2^1/_2$ Pfg.; danach würden sich in Schweden die Preise der einzelnen Nahrungsstoffe Eiweiss, Fett, Kohlehydrate wie 9 : 3 : 1 stellen, während König für Deutschland (Münster) 5 : 3 : 1 berechnet hat. Anhangsweise geben Vff. die Versuchsprotocolle, die Tabellen über die Zusammensetzung der genossenen Nahrungsmittel, Curven zum Vergleich der Kost der Arbeiter und Wohlhabenderen, endlich Diagramme des Nährwerths der Nahrungsmittel, aus den Wärmewerthen abgeleitet.

Veranlasst durch ein erfordertes Gutachten, haben Zuntz und Magnus-Levy (13) an sich selbst Versuche darüber angestellt, in wieweit die Ausnutzung und der Nährwerth des Brodes durch einen Zusatz von Stärkemehl und Magermilch bei der Brodbereitung beeinflusst werden. Gleichzeitig sollten die Versuche zeigen, ob es richtig ist, dass, wie Bunge will, die Zuführung mässiger Mengen von Alcohol auf die Ausnutzung des pflanzlichen Eiweiss ungünstig einwirkt. — Das Brod stellten die Verff. selbst aus Weizenmehl, Hefe und Salz her, im ersten Versuch kam dazu noch etwas gequirltes Ei, mit dem die Brode bestrichen wurden, im zweiten Versuch kam

dieses in Wegfall. Als Zukost wurde Butter, Zucker, Bier, Thee nnd Wasser genossen. Z. konnte den Versuch nur 3 Tage fortsetzen, nachdem am 3. Tage die Nahrungsaufnahme schon ungenügend gewesen war. Der calorische Werth der resorbirten Nahrung betrug 41,5 Calorien pro kg Körpergewicht. Dieser Werth hätte nach den vorliegenden Erfahrungen dem Bedarf genügen müssen; dies war indess nicht der Fall, wie das Sinken des Körpergewichtes und der N-Verlust vom Körper beweist. Dieser betrug in den drei Tagen 4,996 g — 0,589 g — 2,256 g. — Die zweite Versuchsperson (L.) konnte den Versuch in gleicher Weise nur unter Aufnahme grösserer Biermengen 5 volle Tage bei bestem Wohlbefinden durchführen. Der Calorienwerth der resorbirten Nahrung betrug 53,4 pro kg. Das Körpergewicht schwankte wenig und nahm in den 5 Tagen im Ganzen um 310 g zu. Der N-Verlust vom Körper betrug in den 5 Tagen 15,838 g; am letzten Tage war N-Gleichgewicht erreicht.

Zu weiteren Versuchen diente ein unter Zusatz von Stärkemehl und Magermilch statt Wasser hergestelltes Brod. Z. enthielt sich des Alcohols gänzlich, L. genoss 1800 ccm Bier pro Tag. Der Versuch von Z. umfasst 4 Tage, die Verdauung hielt sich normal bis zum letzten Tage, an welchem wegen leichter Reizungserscheinungen im Darm der Versuch abgebrochen werden musste. Der Calorienwerth der täglich resorbirten Nahrung betrug 51,6 pro kg, das Körpergewicht stieg ein wenig an. Die N-Ausscheidung durch den Harn war am dritten Tage erheblich geringer, wie der resorbirte N. — In dem Versuch bei L., der gleichfalls 4 Tage umfasste, betrug der Calorienwerth der Nahrung 55,3 pro kg, die N-Abgabe vom Körper 8,969 g; jedoch bestand am letzten Tage nahezu N-Gleichgewicht. Die Ausnützung der Nahrung wurde durch die Beigabe von Bier nicht verschlechtert. Ein daran sich anschliessender Versuch von Z. mit einem reichlichen Kartoffelzusatz enthaltenden Brod zeigt, dass durch den extremen Stärkegehalt in Uebereinstimmung mit den Angaben von Rubner die Ausnutzung des Eiweiss verschlechtert wird. — Im Ganzen geht aus den Versuchen von Z. und L. hervor, dass die Resorption der einzelnen Nährstoffe bei ausschliesslicher Ernährung mit einem unter Zusatz von Stärkemehl und Magermilch hergestellten Brod eine vorzügliche war und das N-Gleichgewicht trotz sehr niedriger N-Zufuhr nahezu erreicht wurde.

Mit sämmtlichen Ausnutzungsversuchen wurden Respirationsversuche in der Weise combinirt, dass der Gaswechsel im nüchternen Zustand und nach Aufnahme bestimmter Nahrungsmengen geprüft wurde. Auf Grund ihrer Versuche gelangen die Verff. zu dem Resultat, dass bei der Ernährung mit Weizenbrod und Butter die Verdauungsarbeit als solche einen O-Verbrauch gleich 10 pCt. des Ruhewerthes bewirkt, d. h. dass mehr als 5 pCt. des gesammten Nährstoffbedarfs eines mässig arbeitenden Menschen für die Assimilation einer derartigen Nahrung verwandt wird.

In Bezug auf alle Einzelheiten, die Grösse der Nahrungsaufnahme, die Ausnutzung der einzelnen Nährstoffe u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden.

Zur Ermittlung der Einwirkung des Sulfonals auf den Eiweisszerfall ist Hahn (14), da die diesbezüglichen Versuche von Smith als beweisend nicht erachtet werden können, unter Salkowski's Leitung in der Weise vorgegangen, dass er eine Hündin mit 550 g Fleisch und 86 g Fett in N-Gleichgewicht brachte (die täglichen Harnmengen wurden durch den Catheter abgegrenzt), dann an 2 folgenden Tagen 2 resp. 3 g Sulfonal zum Futter hinzufügte und darauf eine Nachperiode ohne Sulfonal folgen liess. Die Dose von 3 g erzeugte nicht nur Schlaf, sondern hinterliess noch am folgenden Tage Ataxie in den Hinterbeinen. Während in 5 Normaltagen durchschnittlich je 17,9 N durch den Harn und je 0,48 N durch den Koth ausgeschieden wurden, stieg an den Sulfonaltagen und an den 3 folgenden Tagen die N-Ausfuhr so an, dass sie 19,2 N im Harn und 0,8 N im Koth betrug, also war nicht nur der Eiweisszerfall gesteigert, sondern auch die Eiweissresorption im Darm etwas herabgesetzt. Als späterhin noch an einem einzigen Tage 2,5 g Sulfonal gegeben wurde, stieg zwar die N-Ausscheidung nicht an, nahm sogar eher noch ab, dafür aber trat Diarrhoe auf, daher ein abschliessendes Urtheil kaum gestattet ist. An den Sulfonaltagen war auch die Harnmenge grösser als zuvor, sodass wohl darauf ein Theil der Steigerung der Cl-Ausfuhr durch den Harn (1 g gegen 0,71 g der Vorperiode) zurückzuführen ist; zum anderen Theil ist eine absolute Steigerung der Cl-Ausfuhr bei dem Cl-reichen Thiere festgestellt. Auch danach ist es wohl nicht gestattet, allgemein gültige Gesetze für das Verhältniss des Eiweisszerfalls zur Cl-Ausfuhr aufzustellen, wie dies Kast gethan hat.

Um die eiweisssparende Fähigkeit des Alcohols beim Menschen festzustellen, für den die bisher vorliegenden Versuche von Keller als erschöpfend nicht gelten können, ist v. Noorden (15) so verfahren, dass er gesunde Versuchsindividuen mit Eiweiss, Fett und Kohlehydraten ins N-Gleichgewicht brachte, dann zur Nahrung Alcohol zufügte und dem Energiewerth des letzteren entsprechende (1 g Alcohol = 7 Cal.) Mengen von Kohlehydrat oder Fett aus der Nahrung fortliess; ist die eiweisssparende Kraft des Alcohols gleich der von Kohlehydrat und Fett, so muss das N-Gleichgewicht bestehen bleiben, andernfalls gestört sein. Im ersten Versuch mit eiweissreicher Nahrung (etwa 100 g Eiweiss) und einer Gesammtzufuhr von rund 2200 Cal. bei einer kleinen Frau von 49 kg nahm, während zuvor N-Gleichgewicht bestand, der Harn-N in den ersten beiden Tagen mit 65 g Alcohol so ab, dass trotz der N-Mehrausscheidung durch Koth (+ 0,24 g im Tag) 0,7 bezw. 0,9 N zum Ansatz gelangten; am 3. Tage aber stieg der Harn-N so an, dass 1 g N und am folgenden Tage (ohne Alcohol) gleichfalls 1 N vom Körper zum Verlust ging. Im 2. Versuche an einem 52 kg schweren Manne, der sich bei 77 g Eiweiss und einer Gesammt-

zufuhr von 2250 Cal. im N-Gleichgewicht befand, stieg die N-Ausfuhr an den vier Tagen mit 65—70 g Alcohol so an, dass 0,2, 0,8, 1,6, 1,8 N vom Körper zugeschossen wurde und an den beiden folgenden Tagen ohne Alcohol noch rund je 1 N; dabei war die N- und Fettresorption, wie aus dem Koth-N und Fett hervorging, eine sehr gute. In einem dritten Versuch an einem Manne, der sich mit etwa nur 50 g Eiweiss, 125 g Fett und 480 g Kohlehydrat neben 65 g Alcohol annähernd im N Gleichgewicht befand, dabei aber während 8 Tagen im Mittel je 0,3 N vom Körper einbüsste, stieg auf weiteren Zusatz von noch 65 g Alcohol und entsprechendem Abzug von Fett an dem einzigen Versuchstage die Eiweisszersetzung so an, dass an diesem Tage der Körper $2^1/_3$ N zuschiessen musste. Da in dem ersten Versuch mit eiweissreicher Nahrung der Alcohol (bis zu einem gewissen Grade, nicht seinem vollen Brennwerth entsprechend, Ref.) eiweisssparend gewirkt hat, nur wenig im zweiten Versuch mit eiweissärmerer Nahrung und gar nicht im dritten Versuch mit eiweissarmer (knapp 50 g Eiweiss) Nahrung (hier hat im Gegentheil die grosse Alcoholdose, wie im Versuch von Munk am Hunde, den Eiweisszerfall gesteigert), so schliesst Verf., dass bei eiweissreicher Kost die Calorien des Alcohols gut, bei eiweissarmer Kost schlecht verwerthet werden.

Strassmann (17) fütterte zwei im Beginne des Versuches 8 Wochen alte Hunde desselben Wuchses fast ein Vierteljahr mit Fleisch und Fett (die Quantität der Nahrung ist nach den von Rubner aufgestellten Grundsätzen berechnet), gab jedoch dem einen derselben nebenher noch Alcohol, von dem das Thier während der Versuchszeit pro Körperkilo 879 ccm erhielt; derselbe bewirkte bei dem Thier keine Trunkenheit (ursprünglich waren 7 Hunde zum Versuch genommen, 5 starben aber so frühzeitig, dass sie nicht in Betracht gezogen werden konnten). Bei der Tödtung wog der Controllhund 9740 g (Anfangsgewicht 5360 g), der Alcoholhund 6700 g (Anfangsgewicht 3100 g). Trotz geringeren Körpergewichts enthielt der Sprithund mehr durch Auskochen gewinnbares Fett, nämlich 124,3 g, gegenüber 97,5 g beim Controllthier. — Eine zweite Versuchsreihe wurde an drei Hunden angestellt, von denen 2 Sprit erhielten, der eine Reinsprit, der andere Rohspiritus. Auch in diesem Falle war der Fettgehalt der Alcoholhunde weit höher, nämlich 335 resp. 373,5 g gegenüber 138 g beim Controllthier. Die Körpergewichtszunahme zeigte geringe Differenzen, nämlich 2330 resp. 2320 g bei den Alcoholhunden und 2160 g beim Controllhund. Die Differenz entspricht nur knapp der durch die Ablagerung von Fett bedingten Gewichtserhöhung der Alcoholhunde. Bezüglich der Gewichte der Organe, die bei allen Thieren genau festgestellt sind, muss auf das Original verwiesen werden; es sei hier nur auf die Steigerung des Gewichtes der Leber bei den Sprithunden hingewiesen. — Im Anschluss daran hat St. untersucht, ob die Ausscheidung von unverändertem Alcohol in der That so gering ist, wie man jetzt allgemein, der Binz'schen Schule folgend, annimmt. Die Ausscheidung von Alcohol durch die Athmung ergab sich bei Versuchen an drei Personen bei 4stündiger Beobachtung zu 4,86 bis 5,45—5,9 pCt. des eingeführten Alcohols, also rund zu 5—6 pCt. Die Ausscheidung durch den Harn erwies sich, in Uebereinstimmung mit den früheren Angaben, sehr niedrig, nämlich zwischen 0,73 und 2,43 pCt. Die Bestimmung des Alcoholgehaltes geschah sowohl in der Exspirationsluft, als auch im Harn vermittelst Chromsäure + Schwefelsäure und zwar durch ein colorimetrisches Verfahren. Die im Organismus verwerthete Quantität des eingeführten Alcohols schätzt St. auf etwa 90 pCt. Da nach den Untersuchungen von Zuntz und Berdez, sowie von Geppert die Oxydationsvorgänge im Körper unter dem Einfluss eingeführten Alcohols kaum eine nennenswerthe Steigerung erfahren, so muss man danach annehmen, dass der Alcohol in kleinen Dosen als respiratorisches Nährmittel dienen kann; die Feststellung dieser Thatsache ist aber keineswegs als Empfehlung des Alcohols für diesen Zweck beim Gesunden zu betrachten, da für den Gesunden andere Substanzen von grösserem Nährwerth zur Verfügung stehen, welchen die giftigen Eigenschaften des Alcohols abgehen, dagegen der Nährwerth des Alcohols bei Kranken allerdings in Betracht komme.

Bei der Gährung der Cellulose im Darm der Pflanzenfresser entstehen nach Tappeiner je 34 pCt. Essigsäure und Buttersäure; letztere schützt nach J. Munk (Bericht f. 1889), wie aus den Verhältnissen des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung hervorgeht, einen Theil von Körpermaterial (Fett) vor der Zerstörung. Mallèvre (18) hat nun nach denselben Methoden die stoffliche Bedeutung des anderen Gährungsproductes, der Essigsäure, unter Leitung von Zuntz geprüft. Bei curarisirten, künstlich ventilirten und auf constanter Temperatur erhaltenen, hungernden Kaninchen wurde in $^1/_4$ stündigen Perioden die Grösse des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung festgestellt. Nachdem der Gaswechsel gleichmässig geworden, wurde in die V. jugul. eine 3 proc. Lösung von essigsaurem Natron, zu 0,9 bis 1,7 g pro $^1/_4$ Stunde, tropfenweise einfliessen gelassen und während der Injectionsdauer und der darauf folgenden Stunde die O-Aufnahme und CO_2-Ausscheidung fortlaufend bestimmt. Der respiratorische Quotient, der zuvor 1—0,77, je nach der Zeitdauer seit der letzten Nahrungsaufnahme, betragen hatte, sank auf 0,86—0,69 ab und kehrte spätestens $^1/_2$ Stunde nach dem Aufhören der Injection wieder zu dem vor der Einspritzung beobachteten Werth zurück. Wäre nur essigsaures Natron und weiter keine Körpersubstanz oxydirt worden, so hätte der respir. Quot. 0,5 betragen müssen. Dass das essigsaure Natron in der That zu kohlensaurem Natron verbrannt wird, geht daraus hervor, dass der zuvor saure Hungerharn alcalisch wurde, reichlich kohlensaure Salze enthielt und dass auch die Alcalescenz des Blutes infolge der Injection um 50 pCt. gegen die Vorperiode anstieg. Infolge der Einspritzung stieg der O-Verbrauch gegen

die Vorperiode um 10—18 pCt. an. Wäre die gesammte potentielle Energie der Essigsäure zur Verwerthung gelangt, so hätte der O-Verbrauch gar nicht ansteigen dürfen. Dies im Verein mit dem Absinken des respir. Quot., ohne dass letzterer indess den für das essigsaure Natron sich ergebenden Werth erreichte, führt zu dem Schluss, dass die Essigsäure einen Theil des Körpermaterials (und zwar Fett, da nach Weiske eine eiweisssparende Wirkung nicht besteht) erspart hat, nur nicht in isodynamer Menge; es verhält sich demnach die Essigsäure analog der Buttersäure. Die erhebliche Zunahme des O-Verbrauches unter dem Einfluss des eingespritzten essigsauren Salzes erklärt sich nur zum Theil durch die Beschleunigung und Verstärkung der Herzthätigkeit und durch die Steigerung der Darmperistaltik, welche im Gefolge der Injection auftraten.

Im Anschluss an die vorstehende Abhandlung an Mallèvre macht Zuntz (19) Bemerkungen über die Verdauung und den Nährwerth der Cellulose. Während Wolff die Cellulose für das Arbeitspferd entschieden minderwerthig, ja vielleicht fast werthlos findet, kamen Lehmann und Vogel sowie Henneberg und Pfeiffer nach Versuchen an Schafen fast zu dem entgegengesetzten Resultat. Nach Zuntz erklärt sich diese Differenz durch den Unterschied im Bau des Verdauungscanals des Pferdes und der Wiederkäuer und mit der Verschiedenheit des Ortes, wo die Cellulosegährung stattfindet, und der daraus resultirenden wesentlichen Verschiedenheit des Speisebreies in dem Moment, in welchem dieser der Gährung unterliegt. (Betreffs der weiteren Ausführung vergl. das Orig.) Die scheinbare Gleichwerthigkeit von Cellulose und Stärke beim Wiederkäuer erklärt Z. so, dass die Cellulose nicht etwa wirklich den Nährwerth von Stärke hat, sondern die letztere, resp. der Zucker, werden, weil sie statt der Cellulose vergähren, entwerthet.

Richet (20) kommt auf seine Untersuchungen über die Grösse der CO_2-Ausscheidung (vergl. diesen Ber. f. 1890. S. 189) zurück.

1) 69 an Kaninchen von verschiedenen Autoren gemachte Beobachtungen gruppirt R. in folgender Weise:

Mittleres Gewicht der Thiere	CO_2 pro Kilo u. Std. in g.	Zahl der Beobachtungen
3,190	1,106	13
2,085	1,199	26
1,630	1,281	21
1,250	1,309	9

Die CO_2-Ausscheidung pro Kilo steigt also mit dem Körpergewicht, ebenso wie bei Hunden. Berechnet man aus dem Körpergewicht die Oberfläche des Thieres, so ergiebt sich für einen Quadratcentimeter annähernd dieselbe Zahl, nämlich 0,001249 bis 0,001417 CO_2.

2) Beobachtungen an Meerschweinchen und Ratten ergaben ähnliche Verhältnisse. Die CO_2-Ausscheidung pro Kilo Thier ist natürlich erheblich höher. Im Mittel aller Versuche beträgt die CO_2-Ausscheidung pro Quadratcentimeter Oberfläche bei Kaninchen 0,00134, bei Meerschweinchen 0,00162, bei Ratten 0,00156 g pro Stunde.

3) Aus einer sehr grossen Zahl anderweitiger Beobachtungen an Säugethieren und Vögeln leitet R. eine Mittelzahl für die CO_2-Ausscheidung (pro Stunde) für 1000 qcm Oberfläche ab, und zwar findet er diese = 1,75 g. (Es kommen bei den einzelnen Thierspecies doch sehr erhebliche Abweichungen davon vor, so scheiden die grossen Thiere mehr aus, z. B. Rinder 3,70 g, Hammel 2,25 g; Thiere mit dickem Pelz scheiden weniger aus, als solche mit nackter Haut, Thiere von grosser Beweglichkeit mehr, als ruhige, was alles R. selbst anführt, so dass man von einer Mittelzahl doch nur mit erheblichem Zwang sprechen kann. Ref.)

Hösslin hatte früher (vergl. den Bericht f. 1888) auch der O-Spannung im Gewebe einen Einfluss auf den Stoffverbrauch zugeschrieben, eine Behauptung, die auch (in jenem Bericht) Widerspruch erfahren hatte, insoweit der Stoffverbrauch proportional der O-Abnahme absinken sollte. Nunmehr hat er (21) an kleinen Mäusen von 13—14 g die Frage experimentell zu lösen versucht, indem er dabei sich eines kleinen, nach dem Regnault-Reiset'schen Principe gebauten Respirationsapparates bediente, welcher den O-Gehalt der Athemluft in einfacher Weise zwischen 21 und 6 Volumproc. zu variiren gestattete; die Glocke, unter welcher das Thier athmete, war von einem constant auf 30° C. erhaltenen Wassermantel umgeben. Es zeigte sich, dass bei Abnahme der O-Spannung der Athemluft der O-Verbrauch bei Mäusen um 20—40 pCt. absank, beim Frosch sogar um mehr als 60 pCt. Diese Schwankungen im O-Verbrauch des einzelnen Thieres bei Schwankung der O-Spannung sind indess nur relativ klein gegenüber den ungeheuren Schwankungen im O-Verbrauch bei verschieden grossen Thieren, insofern der O-Verbrauch per Kilo und Thier z. B. bei der Maus 25 mal so gross als beim ruhenden Pferd nach Zuntz und Lehmann ist. (Vor Hösslin hatte schon Kempner [vergl. Ber. f. 1884] durch Versuche an Kaninchen den Nachweis geführt, dass schon eine mässige Herabsetzung der O-Spannung in der Athemluft eine deutliche Abnahme des O-Verbrauches zur Folge habe. Ref.)

Den Einfluss verschiedenartiger Ernährung auf die Kohlensäureausscheidung hat Petzold (22), unter Rosenthal's Leitung, an Katzen geprüft, die eine Reihe von Tagen mit den gleichen Mengen Milch und Fleisch, bez. Kartoffeln, bez. Fett je am Abend gefüttert und am nächsten Morgen je 2 Stunden in einem nach dem Regnault-Reiset'schen Princip gebauten Respirationsapparat beobachtet wurden. Die Fütterung von Kohlehydraten erwies sich günstiger für die Ausscheidung der CO_2 als die Fleischfütterung; es geht dies weniger aus den Durchschnittswerthen für CO_2 hervor, als aus der

Berücksichtigung derjenigen Tage, an welchen die Thiere das kohlehydratreiche Futter vollständig verzehrten; so betrug z. B. bei Katze B die CO_2 Abgabe per Kilo und Stunde bei Fleischfutter 1,02 g, bei vorwiegendem Kartoffelfutter 1,1 bis 1,26 g. Noch reichlicher wird die CO_2-Ausscheidung bei vorwiegendem Fettfutter, wobei sie 1,12 bis 1,4, im Mittel 1,28 g betrug. (Es steht dies im Widerspruch mit allen bisherigen Erfahrungen, denen zufolge bei Fettfütterung die CO_2-Abgabe noch niedriger wird, als bei Fleischfutter. Ref.) Beim Uebergang von der Fleisch- zur Fettfütterung ist die Steigerung der CO_2-Abgabe grösser, als beim Uebergang der Fütterung mit Kohlehydraten zur Fettfütterung. Bei der Rückkehr von der Fettfütterung zum Fleischfutter findet ein rasches Absinken der CO_2-Abgabe auf die Norm statt. — Die Versuchsergebnisse sind in ausführlichen Tabellen und 2 Curventafeln wiedergegeben.

Aus der, vielleicht wegen ihrer Kürze schwer verständlichen Darlegung von v. Hösslin (23) über den Einfluss der mittleren Arbeit auf die Höhe des Umsatzes bei Körperruhe möge das Thatsächliche hier wiedergegeben werden. Verf. vergleicht den O-Verbrauch einer wilden grauen Maus von 13,5 g Gewicht mit dem einer gleich schweren weissen zahmen Maus; letztere brauchte in 24 Stunden 1200 bis 1250 ccm O, erstere, welche sich lebhaft bewegte, 1230—1550 ccm O. Vergleicht man den Gaswechsel bei Tag, wo die Thiere relativ ruhig waren, mit demjenigen der Nacht, in der beide sich lebhaft umherbewegten, so verhielten sich diese Grössen bei der weissen Maus wie 67—72 : 100, bei der grauen wie 66 : 100. Während der Inanition verhielten sich beide Grössen bei der weissen Maus wie 55—68 : 100, bei O-Hunger wie 50—68 : 100. Bei sehr hoher Umgebungstemperatur (36° C.) und bei sehr niedriger (8° C.) kommen beide Grössen einander sehr nahe. Auch beim Pferd verhält sich der Gaswechsel bei Ruhe zu dem bei längere Zeit leistbarer Arbeit nach Zuntz und Lehmann, wie 1 : 3—3,5, desgleichen beim Menschen bei länger dauernder Arbeit wie 1 : 3. Als durch kalte Umgebungstemperatur die Maus zu sehr lebhaften Bewegungen gereizt wurde, betrug der Gaswechsel das $3^1/_2$fache des Ruheumsatzes. Alles dies zusammengehalten, ergiebt den Umsatz bei Arbeit ceteris paribus proportional $K^{2/3}$, wobei K das Körpergewicht bedeutet. Ungeachtet der für gleiche Körperlänge und Leistungshöhe constanten Grösse des Umsatzes können die Thiere durch starke Behaarung und Entwickelung eines Unterhautfettpolsters für die Polarregionen, durch nackte Haut für die Tropen geeignet werden. Die von den sensiblen Hautnerven nach Zuntz und Pflüger durch kalte bezw. warme Umgebungstemperatur ausgelösten Verstärkungen bezw. Abschwächungen der Oxydationsgrössen treten nur innerhalb des Wechsels der localen Temperaturen in's Spiel, nicht aber bei der Organisation der Arten, denn sonst müsste ein im Polarmeer lebendes Thier einen 50 mal höhern Stoffumsatz zeigen, als ein in den Tropen lebendes, was thatsächlich nicht zutrifft.

Die wichtige, unter Leitung von Zuntz ausgeführte Untersuchung von Katzenstein (24) behandelt den Stoffverbrauch bei Muskelthätigkeit verschiedener Art: Raddrehen, horizontales, aufsteigendes, absteigendes Gehen; auch dem Einfluss des Stehens, verglichen mit horizontaler Ruhelage wurde Beachtung geschenkt. Die Steigerung des Stoffverbrauches durch eine bestimmte Arbeit lässt sich, wie Zuntz nachgewiesen, am schärfsten aus dem Zuwachs des O-Verbrauches, nachdem die Arbeit schon einige Minuten im Gang ist, berechnen. Das Versuchsindividuum athmet bei zugeklemmten Nasenlöchern durch ein gut schliessendes Mundstück in eine Gasuhr, welche die Athemgrösse pro Minute festzustellen gestattet; von der Gesammtluft wurde ein jedem Athemzuge proportionaler Bruchtheil aufgefangen und darin der O- u. CO_2-Gehalt nach Hempel bestimmt. Als Arbeitsapparat diente das für die Pferdeversuche von Zuntz und Lehmann benutzte Paternosterwerk nach dem Princip des Tretrades, welches die Untersuchung bei ruhigem Stehen, auf horizontaler, ansteigender und absteigender Bahn zu bestimmen gestattete. Zum Raddrehen wurde der Gärtner'sche Ergostat benutzt, dessen Scala für die vorliegenden Zwecke eigens graduirt wurde; die Zahl der Umdrehungen registrirte ein angebrachter Tourenzähler. Beim Raddrehen trug die Versuchsperson einen kleinen, 200 g schweren Papptornister, in dem sich die Ventile und deren Verbindungen einerseits mit dem Mundstück, andererseits mit dem Analysenapparate befanden. Indem bezüglich der einzelnen speciellen Einrichtungen, der an verschiedenen Versuchspersonen erhobenen Zahlenwerthe und der daraus sich berechnenden Mittelwerthe auf das Orig. verwiesen wird, sei hier nur das Wichtigste wiedergegeben. Die Steigerung des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung beginnt fast unmittelbar nach Beginn der Arbeit, erreicht nach wenigen Min. eine constante Höhe, deren Werthe, wie Smith richtig angegeben hat, in maximo das 7—9fache der Ruhewerthe betragen können; auf dieser Höhe kann der O-Verbrauch, wofern nicht starke Ermüdung eintritt, bis zum Schluss der Arbeit unverändert verharren. Wird trotz starken Ermüdungsgefühles die Arbeit fortgesetzt, so erfährt der O-Verbrauch, mehr noch die CO_2-Ausscheidung eine weitere Steigerung. Nach dem Schluss der Arbeit sinkt der O-Verbrauch rasch, um je nach dem Grade der voraufgegangenen Arbeit in 3—15 Minuten den Ruhewerth zu erreichen. Wenn keine übermässige Ermüdung eintritt, giebt die Steigerung der Arbeits- und Nachwirkungsperiode zusammengenommen denselben Werth für den O-Verbrauch pro kgrmmtr Arbeit, wie er aus der Analyse einer kürzeren, inmitten der Arbeitsleistung abgegrenzten Periode sich berechnet. Dies letztere einfache Verfahren giebt also zuverlässige Resultate. Der O-Verbrauch für die Einheit nutzbarer Arbeit ist für geringere Arbeit etwas grösser als für stärkere.

O-Verbrauch und CO_2-Ausscheidung wachsen unter normalen Verhältnissen in gleicher Weise bei der Arbeit, sodass der respirat. Quotient im Wesentlichen unverändert bleibt, so lange keine störenden Momente eintreten. Nur in den unmittelbar der Arbeit nachfolgenden Minuten steigt der resp. Quot. stärker und kann dann mitunter die Einheit übersteigen. Das ruhige Stehen hat, je nachdem es fast ohne oder mit verschieden starker Muskelthätigkeit erfolgt, einen Mehrverbrauch von O von 1—22 pCt. gegenüber dem Ruhewerth im Liegen zur Folge. Die mit den Armen durch Raddrehen geleistete Arbeit erfordert einen höheren Stoffverbrauch als die durch Gehen und Steigen geleistete. Der O-Verbrauch für den horizontalen Gang beträgt pro Körper-Kilo und Minute 0,09 bis 0,17 ccm und erfordert (1 g Fett verbraucht zur Oxydation 2,92 g O) 0,03—0,06 mg Fett. Der O-Verbrauch per kg mechanischer Arbeit beträgt, wenn diese geleistet wird durch Steigen, 1,19 bis 1,5 ccm (0,4—0,52 mg Fett erfordernd) und, wenn geleistet durch Dreharbeit, im Mittel 1,96 ccm (0,67 mg Fett erfordernd). Der Vergleich der am Menschen und der früher beim Pferde ermittelten Zahlenwerthe führt zu dem bemerkenswerthen Ergebniss, dass die mechanische Arbeit von beiden fast genau mit demselben O-Verbrauch bestritten wird. Ebenso ist beim Menschen die Ausnützung der bei der Arbeit zersetzten Stoffe die nämliche oder sogar noch etwas höher als beim Pferde; wie Verf. ableitet, entsprach die thatsächlich geleistete Arbeit rund 35 pCt. der durch die Zersetzung der Körpersubstanz theoretisch möglichen, oder mit anderen Worten: der, eine messbare äussere Arbeit leistende Mensch kann über $^1/_3$ der in seinem Körper frei werdenden Verbrennungswärme in mechanische Arbeit umsetzen.

Speck hatte für die Muskelarbeit Aenderungen des respiratorischen Quotienten und im Verhalten der Nachperiode angegeben, welche in den Arbeitsversuchen von Katzenstein sich nicht wiederfanden. Aus einer grösseren Versuchsreihe von Loewy (25), die nach denselben Methoden wie die von Katzenstein angestellt und bei denen die Arbeit durch Raddrehen am Ergostaten geleistet wurde, geht nun mit Bestimmtheit hervor, dass, in Uebereinstimmung mit Katzenstein, nicht die Muskelarbeit an sich, wohl aber Ermüdung und mangelhafte O-Zufuhr zu den arbeitenden Muskeln die von Speck beschriebenen Aenderungen des Gaswechsels bei der Muskelarbeit bedingt. Je grösser die zu leistende Arbeit wird und je weniger Muskeln sich betheiligen, z. B. wie bei Drehen mit einem Arm, je unregelmässiger und dyspnoischer die Athmung in Folge des schnellen Drehens, je stärker endlich die Ermüdung wird, desto mehr geht der resp. Quot. von 0,76 auf 0,83—0,96 in die Höhe; ebenso kann man dieselbe Aenderung erzielen, wenn durch Umlegen eines comprimirenden Gummischlauches um den Oberarm künstlich die Blut- und O-Zufuhr zu dem arbeitenden Gliede beschränkt wird. Unter günstigen äusseren Verhältnissen und bei leistungsfähigen Muskeln wird die Arbeit möglichst öconomisch geleistet, so dass, gleiche Dauer derselben vorausgesetzt, der O-Verbrauch pro kgrmmtr mit wachsender Arbeit abnimmt, so z. B. von 3,21 auf 2,65 und weiterhin sogar auf 2,44 ccm. Unter ungünstigen Verhältnissen und bei eintretender Ermüdung nimmt der O-Verbrauch stetig zu und zwar vorzugsweise dadurch, dass jetzt mehr und mehr ungeeignete Muskeln zur Arbeit herangezogen und so mehr Muskelthätigkeit für dieselbe Arbeit aufgewendet wird als zuvor. Nach Beendigung der Arbeit bleiben die Oxydationsprocesse noch wenige Minuten hindurch erhöht, doch beträgt der Mehrzerfall in der ganzen, der Arbeit sich anschliessenden Ruheperiode kaum so viel, wie der Verbrauch von 1 Arbeitsminute. Nur wenn starke Ermüdung eingetreten war oder die Arbeit unter ungenügender O-Zufuhr (dyspnoisches Athmen) geleistet wurde, können die Zersetzungsprocesse über längere Zeiträume, bis zu 17 Minuten erhöht bleiben, so dass der O-Mehrverbrauch z. B. noch in der 6. Minute der Nachperiode fast $^1/_3$ des Arbeitswerthes beträgt. Das wechselnde Verhalten des resp. Quot. in der Nachperiode beruht, wie Verf. überzeugend darlegt, nur auf physicalischen Bedingungen: indem die durch die Muskelthätigkeit gesteigerte Ventilation die CO_2-Ausscheidung in grösserem Maassstabe erfolgen lässt, während der O-Verbrauch sofort erheblich sinkt, muss zunächst der resp. Quot. steigen, bis schliesslich mit sinkender Athemgrösse der Quot. wieder normal wird.

Parallele Arbeitsversuche Desselben (26) am Ergostaten, wobei das eine Mal freigeathmet, das andere Mal die Athmung bei zugeklemmter Nase durch ein luftdichtes Mundstück erfolgte, das mittelst Darmventilen mit der Gasuhr verbunden war, lehren, dass die Nachperiode in Bezug auf O-Verbrauch und CO_2-Ausscheidung, somit auch auf den resp. Quot. im Wesentlichen sich gleich gestaltet, also die in Anwendung gezogene Untersuchungsmethode den durch die Arbeit bedingten O-Verbrauch unverfälscht angiebt. Beim arbeitenden, am Apparat athmenden Menschen fand Verf., in Uebereinstimmung mit Katzenstein, den CO_2-Gehalt der Exspirationsluft gegenüber der Ruhe durchgehends gesteigert, den wiederausgeschiedenen O vermindert, d. h. beim Menschen ist die Steigerung des Athemvolumens relativ geringer als die des O-Verbrauches und der CO_2-Ausscheidung, während bei tracheotomirten Pferden und Hunden nach den Erfahrungen von Zuntz, Geppert, Lehmann u. A. der CO_2-Gehalt der Ausathmungsluft und ebenso der O-Verbrauch procentisch geringer bei der Arbeit als bei der Ruhe ist, d. h. die Steigerung des Athemvolums übercompensirt die Zunahme des Stoffverbrauches.

Den Einfluss der Muskelarbeit auf den Gaswechsel hat Oddi (27) mittelst eines nach dem Regnault-Reiset'schen Principe gebauten Respirationsapparates an 2 rund 19 g schweren Mäusen geprüft, von denen die eine (A) sich absolut ruhig verhielt, während die andere (B) in stetiger Bewegung

verharrte; beide erhielten pro Tag 10 Ccm Milch und 3 g trockenes Brod. Per Kilo und Stunde fanden sich bei

	CO_2	H_2O	O	Resp. Quot.
A	8,4 g	4,4 g	8,0 g	0,75
B	10,4 „	7,9 „	9,1 „	0,85

Also steigert die Arbeit die O-Aufnahme sowie die CO_2- u. H_2O-Ausscheidung, aber die CO_2-Abgabe stärker als den O-Verbrauch, daher der respir. Quot. bei der Arbeit grösser wird. Da nun letzterer bei der Oxydation von Kohlehydraten höher ist als bei der Zerstörung von Eiweiss (und Fett), so folgt daraus, dass bei der Muskelthätigkeit vorzugsweise Kohlehydrate verbraucht werden.

Chibret (28) behauptet, dass Muskelarbeit bei hinreichender Uebung des Individuums und in so gemässigter Weise ausgeführt, dass sie nicht von Ermüdungsgefühl begleitet ist, eine Steigerung der Harnstoffausscheidung herbeiführt, dagegen nicht, wenn das Individuum ungeübt ist oder die Muskelarbeit bis zur Ermüdung ausgeübt wird (?! Ref.) Belege sind nicht mitgetheilt. Wie demnach die Uebung eine bessere Ausnützung des Körpereiweiss herbeiführen, der andere Fall dagegen mit einer Verschwendung von Körpersubstanz verbunden sein soll, wie Verf. ausführt, vermag Ref. nicht einzusehen.

In vorläufiger Mittheilung giebt Pflueger (29) einen Abriss der Resultate, welche den Stoffwechsel des Hundes bei der Arbeit und die Quelle der Muskelkraft betreffen. Beim Uebergang des 30 k schweren Hundes von der Ruhe zur Thätigkeit, welche 59 000 – 110 000 Meterkilo pro Tag betrug, bedurfte es bei reiner Fleischnahrung (mit nur 12 g Fett) einer Zulage von rund 500 g Fleisch, damit das Körpergewicht behauptet wurde. Der Kraftvorrath des Eiweisses wurde dabei bis zu 49 pCt. ausgenutzt. Erfolgt die Arbeitsleistung bei einer um 18° niederen Aussentemperatur, so musste die Fleischzulage noch um ein Drittel vergrössert werden. Gewährt man die Fleischzulage nicht, so nimmt das Thier so lange an Gewicht ab, bis es sich schliesslich trotz der Arbeit mit der Fleischration in's Gleichgewicht setzt. Indem die Körpermasse abnimmt, wird der Eiweissumsatz geringer. Bei einem solchen Uebergang von Ruhe zur Arbeit ohne Fleischzulage steigt der N-Umsatz, aber in viel geringerem Maasse, als der Grösse der Arbeitsleistung entspricht; es wird nur $^1/_3$—$^1/_2$ der zur Arbeit sonst erforderlichen Eiweissmenge zersetzt; als Ursache für dieses Sparen sieht Verf. den „Eiweissmangel“ an. Wird zu einer an sich den Stoffbedarf deckenden Eiweissmenge noch Fett und Kohlehydrat zugelegt, so wird nur das Eiweiss angegriffen, nicht aber das Fett und Kohlehydrat, welch letztere noch im Mittel 7 pCt. des ceteris paribus zersetzten Eiweiss ersparen. Wird die Menge des Nahrungseiweiss herabgesetzt, so vollzieht sich die Vertretung fast beliebig grosser Mengen von Eiweiss durch Fett und Kohlehydrat. Also bevorzugt die lebendige Zellsubstanz das Eiweiss, und nur wenn es an Eiweiss fehlt, „begnügt sie sich auch mit Fett und Kohlehydrat“. Auch wenn die Nahrung so reich an N-freien Stoffen ist, dass das Thier Fett am Körper ansetzt und an Gewicht zunimmt, steigt bei der Arbeit der N-Umsatz, wenn auch weniger als sonst. Ueberschüssiges Stärkemehl neben ausreichendem Eiweiss und Fett wird im Körper in Fett verwandelt. Das Nahrungsbedürfniss eines gemästeten Thieres wird ausschliesslich durch sein „Fleischgewicht“ bestimmt, d. h. der lebende Körper gebraucht genau so viel, als ob das in ihm angehäufte Fett und Kohlehydrat nicht vorhanden wäre. Die N-freien Bestandtheile des Thierleibes sind „todter Stoff“. Nur das Eiweiss ist lebendig und vollzieht alle eigentliche Arbeit des Lebens.

Derselbe (34) hat die Versuche von Voit und Pettenkofer, welche die Entstehung von Fett aus Eiweiss im Thierkörper beweisen sollen, einer kritischen Analyse unterzogen und gelangt dabei zu dem Resultate, dass diese berühmten Versuche nichts für die Fettbildung aus Eiweiss beweisen. „Denn die hier in Betracht kommenden Bilanzrechnungen dieser Forscher sind im Wesentlichen das Ergebniss einer falschen Annahme über die Elementarzusammensetzung des mageren Fleisches, die Voit nicht auf Grund von Analysen, sondern nach Gutdünken gewählt hat und zwar im Widerspruch mit den Ergebnissen seiner eigenen Analyse“. Indem wegen dieser Beweisführung, welche in den wesentlichen Punkten gelungen scheint, auf die im Orig. 88 Ss. umfassenden Darlegungen und Nachberechnungen verwiesen wird, sei als der wesentlichste Fehler Voit's hervorgehoben, dass Voit für mageres Fleisch N : C = 1 : 3, 684 irrthümlich ableitet, während das richtige Verhältniss (nach Abzug des Fettes und Glycogens) von N : C wie 1 : 3.22 ist. Aus den Versuchen mit reiner Eiweissnahrung ergiebt sich nichts für Fettbildung, weil überhaupt kein irgend nachweisbarer Antheil von C im Körper zurückbleibt und auch die sonstigen Beweise (Bildung von Milchfett aus Eiweiss, Fettbildung bei der fettigen Degeneration und bei Phosphorvergiftung) liefern, weil nicht eindeutig, keine Stütze.

Pflüger's (35) neues Grundgesetz der Ernährung geht aus folgenden, vorläufig mitgetheilten Sätzen hervor: 1. Wenn man einem im Gleichgewicht befindlichen Hunde eine grosse, das Bedürfniss überschreitende Zulage von Fett und Stärke giebt, wird dadurch der Stoffwechsel nicht gesteigert, der gereichte Ueberschuss wird als Fett abgelagert. 2. Wenn man einen nur mit magerstem Fleisch ernährten, im Gleichgewicht befindlichen Hunde eine das Bedürfniss überschreitende Zulage von Fleisch giebt, so wächst der Stoffwechsel fast proportional der Zulage weit über das Bedürfniss hinaus und nur ein kleiner Theil der Zulage wird angesetzt. Also vermag weder Fett noch Kohlehydrat, wohl aber Eiweiss den Stoffwechsel weit über das Bedürfniss hinaus zu steigern. Da bei Zufuhr einer ausreichenden Menge von Eiweiss die Muskelarbeit nur auf Kosten von Eiweiss geschieht,

und da bei der Zuführung von Eiweiss, wie Verf. beweisen zu können glaubt, weder Fett noch Kohlehydrat entsteht, so kann das Fett und Kohlehydrat nicht die eigentliche Quelle der Muskelkraft sein.

Oddi (36) prüfte mittels eines Respirationsapparates nach dem Regnault-Reiset'schen Princip den Einfluss der Temperatur auf den Gaswechsel. In Bestätigung der im Wesentlichen von Pflüger und dessen Schülern ermittelten Thatsachen fand Vf. bei einer Maus von rund 19 g Gewicht beim Abfall der Aussentemperatur von 12° C. auf 3° den O-Verbrauch um 26 pCt., die CO_2-Ausscheidung um 22 pCt., beim Absinken von 35° auf 3° um 43 bezw. 47 pCt. zunehmen. Beim Absinken der Aussentemperatur von 12° bezw. 35° auf 3° nahm der Körpergewichtsverlust um 20 bezw. 38 pCt. zu; seltsamer Weise, weil im Widerspruch mit der verbreiteten Anschauung, war die Wasserabgabe durch Haut und Lungen bei 12° bezw. 34° Aussentemperatur um 24 bezw. 39 pCt. geringer, als die bei 3° ermittelte. Dagegen änderte sich der respiratorische Quotient weder beim Ansteigen, noch beim Absinken der Aussentemperatur in merklicher Weise. — Aehnlich waren die Ergebnisse, welche Vf. an einem Winterschläfer, einer Haselmaus von rund 12 g, erhielt. Bei einer Aussentemperatur von 35° betrug die Abnahme des Körpergewichtes 68 pCt., die der CO_2-Ausscheidung 64 pCt., die der Wasserabgabe 61 pCt. und die des O-Verbrauches 43 pCt. von den bei 7° gefundenen Werthen. — Den Schluss der Arbeit bilden Betrachtungen über das Verhältniss der Athmung zur Wärmeregulation; in Uebereinstimmung mit Luciani vertritt Vf. die Regulation des Stoffwechsels durch das Centralnervensystem; vergl. hierüber das Original.

Aus der umfangreichen (47 Seiten) unter Bunge's Leitung ausgeführten Arbeit von Socin (37) über Eisenresorption können hier nur die wesentlichsten Resultate angeführt werden. Die Methode der Eisenbestimmung weicht darin von der gewöhnlich geübten ab, dass die Eintrocknung und Veraschung der in Frage kommenden Materialien unter Zusatz von Natriumcarbonat erfolgte. Das Eisen wurde aus der salzsauren Lösung der Asche durch Abstumpfen mit Ammoniak und Zusatz von essigsaurem Ammon als Eisenphosphat ausgefällt und gewogen; zur Controlle wurde dasselbe gelöst, durch Zink reducirt und mit Kaliumpermanganat titrirt. — Im Harn von Hunden fand Vf. bei Verarbeitung von 850, 1000 und 1610 ccm Eisen in eben nur qualitativ nachweisbaren Spuren. Wenn im Harn von Hunden nach Fütterung mit Eisenverbindungen Eisen in wägbarer Menge erscheint, so ist damit die Resorbirbarkeit des Eisens aus der betreffenden Verbindung erwiesen. Die Versuche des Vf.'s an Hunden beziehen sich auf Fütterungen mit Eidotter, welches, nach Bunge, ausschliesslich organisch gebundenes Eisen in Form des Bunge'schen Hämatogen enthält, dagegen keine Eisensalze und auch sonst kein Eisen in anderer Form. Von den 3 vom Vf. angestellten Versuchen gab der erste die besten Resultate. Der Hund erhielt im Laufe von 2 Tagen 1544,55 g Eidotter mit 0,1807 g Eisen. Im Harn (2800 ccm) fanden sich 0.0116 g Eisen, die sicher resorbirt sind. In den Fäces fanden sich 0,0499 g Eisen in organischer Form und 0,1035 g in anorganischer Form. Im Ganzen wurden wiedergefunden 0,1650 g. Es besteht also ein Deficit von 0,0157 g. Ob diese Quantität angesetzt oder im Darm zurückgeblieben ist, lässt sich nicht sagen, das Eisen des Harns ist aber jedenfalls als resorbirt anzusehen. — Auch in dem 3. Versuche fanden sich im Harn 0,0067 g Eisen, im zweiten nur Spuren; die Quantität des gesammten ausgeschiedenen Eisens betrug aber erheblich mehr, wie die eingeführte und zwar im Versuch II 0,1790 g, in III 0.2766 g mehr; dieses Eisen kann nur von früher her im Körper (Darm) vorhanden gewesen sein. Die grössere Zahl von Versuchen ist an Mäusen angestellt, welche eisenfreies Futter unter Zusatz eines bestimmten Eisenpräparates erhielten. Das Futter war aus Pferdeblutserum, das sich bei sorgfältiger Darstellung stets eisenfrei erwies, Schweinefett und mit Salzsäure ausgezogener Reisstärke nebst den nöthigen Salzen zusammengesetzt; als Eisenpräparate dienten Bunge's Hämatogen, Hämoglobin und Eisenchlorid. Die Nahrung war aus 21,4 pCt. Eiweiss, 14,6 pCt. Fett und 64 pCt. Kohlehydraten zusammengesetzt. Mit allen Nahrungsgemischen wurde eine grössere Anzahl von Mäusen gefüttert. Die mit eisenfreier Nahrung gefütterten lebten im Maximum 32 Tage; keines der genannten Eisenpräparate verlängerte das Leben, sie lebten vielmehr im Maximum 27 Tage lang. Dagegen lebten Mäuse, welche mit hartgekochten Eidottern unter Zusatz von Amylum und Cellulose bis 100 Tage gefüttert wurden, vielleicht noch länger, da die am längsten lebenden Thiere getötet wurden. Vf. sieht es als wahrscheinlich an, dass in dieser Zeit vom Hämatogen Eisen resorbirt worden ist; einen Nachweis etwa durch den grösseren Eisengehalt der Organe mit Eidotter gefütterter Mäuse zu liefern, gelang nicht, da die Analyse des Thieres mit eisenfreier Nahrung verloren ging.

Bezüglich der Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings hat Bunge (38) seine Untersuchungen fortgesetzt. Worauf Verf. schon früher aufmerksam gemacht hat, enthält die Milch alle anorganischen Stoffe genau in denselben Verhältnissen, als sie sich im Körper des Neugeborenen (Hundes) befinden, mit Ausnahme des Eisens, dessen Gehalt in der Milchasche 6 mal kleiner ist, als in der Asche des Säuglings. Der Grund dafür liegt darin, dass der Säugling bei der Geburt einen grossen Eisenvorrath mit auf den Weg bekommt. In der That nimmt, wie Untersuchungen des Eisengehaltes von 1 Stunde bis 74 Tage alten Kaninchen lehren, der Eisengehalt pro 100 g Körpergewicht von 18 bez. 17 mg am 1. Tage bis zum 24. Tage ab bis zu 3,2 mg, um dann wieder langsam anzusteigen und

am 35. Tage 4.5 mg zu betragen. Nun nähren sich die Kaninchen in den ersten 2 Wochen ausschliesslich von Muttermilch, in der 3. Woche daneben von Vegetabilien und in der 4. Woche fast ausschliesslich von letzteren. Um diese Zeit ist der Eisenvorrath verbraucht. Mit der nun beginnenden Aufnahme der eisenreicheren Vegetabilien, welche 2 bis 15 mal so viel Eisen in der Trockensubstanz enthalten, als die Milch, beginnt auch der Eisengehalt des Körpers wieder zu steigen In der Zeit bis zum 24. Tage ändert sich, ungeachtet des Wachsthums des Körpers auf das Sechsfache, der absolute Eisengehalt des Körpers nicht; mit der Aufnahme eisenreicherer Pflanzenkost wächst weiterhin der absolute Eisengehalt genau proportional dem Körpergewicht. Meerschweinchen, die schon vom 1. Tage ab eisenreiche Blätter fressen und bei denen die Milch nur eine untergeordnete Rolle spielt, kommen nur mit einem geringen Eisenwerth auf die Welt; ihr relativer Eisengehalt zeigt beim Wachsen nur eine geringe Abnahme. — In den analytischen Belegen finden sich u. a. Bestimmungen des Verf. betreffend den Fe-Gehalt des Weizens (0.005 pCt.), Reis (0,002 pCt.), Erdbeeren (0,009 pCt.), Spinat (0,004 pCt.).

Die Schicksale von Maltose, Rohrzucker und Milchzucker im Organismus hat Albertoni (39) im Anschluss an seine analogen Untersuchungen mit dem Traubenzucker (s. Ber. f. 1888) an Hunden geprüft. Nach 24stündigem Hungern erhielten die Versuchsthiere den resp. Zucker zu $2^1/_2$ bis 6 g pro Körperkilo in den Magen eingeführt, wurden 1 Stunde danach durch Lufteinblasung in die V. jugul. getödtet, der Magen am Pylorus abgebunden und im Magen- wie im Darminhalt gesondert die Menge des noch vorhandenen Zuckers festgestellt. Rohrzucker und Maltose wurden noch schneller und umfangreicher absorbirt, als Traubenzucker, in einer Stunde 70—80 pCt. des eingeführten. Dagegen wird der Milchzucker um so langsamer aufgesogen, in je concentrirterer Lösung er gegeben war, nämlich nur zu 20—40 pCt., und zwar findet sich im Magen und im Darm um so mehr Flüssigkeit gegenüber der eingeführten Flüssigkeitsmenge, je stärker die Concentration war; dieser Zuwachs an Flüssigkeit vermag vielleicht die purgirende Wirkung des Milchzuckers zu erklären. Sehr verdünnte Milchzuckerlösungen, wie z. B. in der Milch, werden viel schneller und in grösserem Betrage resorbirt. Der Milchzucker und die Laevulose üben, in wässriger Lösung zu $^1/_2$—1 g pro Körperkilo in die Venen eingeführt, eine specifische Wirkung auf den Kreislauf; der Blutdruck steigt um 10—20 mm Hg event. noch höher an (wie beim Traubenzucker), dagegen nimmt (umgekehrt wie beim Traubenzucker) die Pulsfrequenz ab, und zwar um $^1/_7$ bis $^1/_2$ des vorher beobachteten Werthes, die Systole wird ergiebiger, die Blutgefässe erweitern sich, wie durch oncometrische Messung an der Niere und an der Pfote zahlenmässig festgestellt wurde. Die Drucksteigerung ist durch eine directe Beeinflussung des Herzmuskels bedingt und die Frequenzabnahme durch Reizung des intracardialen Hemmungsnervensystems. Während die Laevulose zu $^2/_3$ g pro Körpergewicht die Harnsecretion kaum beeinflusst, steigt in den auf die intravenöse Injection von Milchzucker folgenden nächsten 12 Minuten die Harnmenge etwa auf's Dreifache, nach der gleichen Menge Traubenzucker auf das Fünffache an. Vom Magendarmcanal absorbirt bringen, entgegen den Angaben von Butte, die Zuckerarten die Körpertemperatur nicht zum Ansteigen.

Physiologie.

ERSTER THEIL.

Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physiologie der Athmung, des Kreislaufs und der thierischen Wärme

bearbeitet von

Prof. Dr. GRUENHAGEN in Königsberg i. Pr.

I. Allgemeine Physiologie und Lehre von den speciellen Bewegungen, der Resorption, Secretion, von dem Blut und der Lymphe.

1) Landois, L., Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 7. Aufl. Mit 356 Holzschn. 2. Hälfte. Wien. — 2) Kries, J. v., Ueber die Beziehungen der Physik und der Physiologie. Rede. Freiburg. — 3) Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien. Bd. 31. M. Abb. u. Taf. Wien. — 4) Fredericq, L., Exercices pratiques de physiologie. Av. fig. Paris. — 5) Malassez, Nouveaux appareils à contention. Arch. de méd. expérim. T. III. p. 396. Dasselbe auch Laborat. d'histol. du collège de France. T. XIII. Année 1889/90. p. 141. — 6) Fick, Ad., Compendium der Physiologie des Menschen. 4. Aufl. Wien. — 7) Huxley, H., Grundzüge der Physiologie. 3. Aufl. (In 5 Lfn.) 1. Lfg. Mit Abb. Hamburg. — 8) Retzius, G., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. I. Mit 18 col. Taf. Leipzig. — 9) Labousse, Manuel de physiol. humaine. I. part. Av. 49 fig. Paris. — 10) Langendorff, O., Physiologische Graphik. Ein Leitfaden der in der Physiologie gebräuchlichen Registrirmethoden. Mit 249 Fig. Wien. — 11) Müllenhoff, Karl, Ueber die Wirkung der Luftverdünnung auf den menschlichen Körper. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 344. (Zusammenstellung und Beurtheilung der von Ballonfahrern und Bergsteigern vorliegenden Berichte.) — 12) Kühnen, Fr. (Marburg), Beschreibung einiger Modelle und Apparate, ein Beitrag zur demonstrativen Physiologie. Mit 3 Taf. Zeitschr. f. Biol. 1890. N. F. Bd. 9. S. 418. — 13) Bowditch, H. P. (Boston), The growth of children studied by the method of percentile grades. Verhdlg. des X. internat. Congresses zu Berlin. Bd. 2. Abth. 2. S. 8. — 14) Minot, Charles Sedgwick, Senescence and rejuvenation. Mit 3 Taf. I. On the growth of guinea pigs. Journ. of physiol. Biol. XII. p. 97. (Die Wachsthumsenergie der Meerschweinchen nimmt mit dem Alter fortschreitend ab; diese Abnahme beginnt fast unmittelbar nach der Geburt. Die Todestheorien von Weissmann, Bütschli und Götte sind unhaltbar.) — 15) Arnaud, H., Expériences pour décider si le coeur et le centre respiratoire ayant cessé d'agir, sont irrévocablement morts? Arch. de physiol. 5e. sér. T. III. p. 396. — 16) Ponfick, Ueber Recreation der Leber. Verhandl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 50. — 17) Danilewsky, B., Ueber die Regeneration der Grossbirnhemisphären beim Frosch. Ebendas. S. 18. — 18) Silva, B. e B. Pescarolo, Influenza della galvanizzazione e della franklinizzazione sulla resistenza elettrica del corpo humano. Rivista sperimentale. Vol. XVII. p. 1. — 19) Pascheles, W., Methode zur Bestimmung des electrischen Leitungswiderstandes der Haut. Prager Wochenschr. XVI. Jahrg. No. 36. S. 413. — 20) Derselbe, Einfluss des Hautwiderstandes auf den Stromverlauf im menschlichen Körper. Anz. d. Wien. Acad. No. 27. 17. Dec. S. 255. — 21) Friedländer, Benedict, Zur Beurtheilung und Erforschung der thierischen Bewegungen. Biol. Centralbl. Bd. XI. No. 14. S. 417. — 22) Frenzel, Joh. (Cordoba in Argentinien), Ueber die primitiven Ortsbewegungen der Organismen. Ebendas. No. 15/16. S. 464. (Die Ursache der Ortsbewegungen vieler niederer Organismen sucht F. hypothetisch in der Massenanziehung zwischen ihnen und ihrer Umgebung.) — 23) Verworn, Max, Die physiologische Bedeutung des Zellkerns. M. 6 Taf. u. 1 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 51. S. 1—119. — 24) Frenzel, Joh., Ueber die Selbstverstümmelung (Autotomie) der Thiere. Ebendas. Bd. 50. S. 191. — 25) Fredericq, Léon (Lüttich), Ueber Autotomie. Ebendas. S. 600. — 26) Fuchs, Sigmund, Einige Versuche an den Leuchtorganen von Elater noctilucus L. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 12. S. 321. (Die Lichterzeugung in den Leuchtorganen von Elater wird unmittelbar durch Erregung der die Leuchtorgane versorgenden Nerven ausgelöst.) — 27) Steinach, Eugen,

Ueber Farbenwechsel bei niederen Wirbelthieren, bedingt durch directe Wirkung des Lichtes auf die Pigmentzellen. Vorläufige Mittheil. Ebendas. S. 326. (Unabhängigkeit der Lichtwirkung auf den Contractionszustand der Pigmentzellen vom Nervensystem. Licht zwischen D + $^1/_2$ DE und F + $^1/_4$ FG der Kirchhoff-Bunsen'schen Spectraltafel erwies sich am wirksamsten.) — 28) Ehrmann, S. (Wien), Zur Physiologie der Pigmentzellen. Vorläufige Mittheil. Ebendas. No. 14. S 377. (Farbenveränderung der Haut des Laubfrosches bei localer chemischer [Kochsalz-] und thermischer Reizung. Nervendurchschneidung oder Hautlappenbildung mit dem Stile nach rückwärts in der grau gewordenen Haut des [Laubfrosches erzeugt dauerndes Grünwerden der betreffenden Stelle.) — 29) Blanchard, Raphael, A propos des chromatophores des Cephalopodes. Compt. rend. T. 113. No. 17. p. 565. (Die radiären an die Umhüllungsmembran der Cephalopodenchromatophoren sich anheftenden Fasern sind nicht musculärer, sondern binwegewebiger Natur.) — 30) Beevor, Charles E., On some points in the action of muscles. Brain. Vol. XIV. p. 51. — 31) Demeny, G., Du rôle mécanique des muscles antagonistes dans les actes de locomotion. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 267. — 32) Réthi, Leopold, Der Schlingact und seine Beziehungen zum Kehlkopf. Anz. der Wiener Acad. No. 20 15. Oct. S. 207. — 33) Lüderitz, Carl, Die Entstehung der Darmperistaltik. Verhandl. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2 Abth. 2. S. 65. — 34) Derselbe, Das motorische Verhalten des Magens bei Reizung seiner äusseren Fläche. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 158. (Chemische und electrische Reizungen haben bei Hunden eine andere Wirkung als bei Katzen und Kaninchen; nur bei den letzgenannten beiden Thierarten entspricht die Reaction einigermaassen der unter gleichen Bedingungen am Darmrohr zu erwartenden.) — 35) Contejean, Ch., Sur l'innervation de l'estomac chez les Batraciens. Comp. rend T. 113. No. 3. p. 150. — 36) Jacobi, C., Beiträge zur physiologischen und pharmacologischen Kenntniss der Darmbewegungen mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung der Nebennieren zu denselben. Mit 8 Abbild. im Text. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 29. S. 171. — 37) Milroy, A. (Kilwinning), The histology, development and physiological action of the Fallopian tube. Glasgow Journ. June. p. 435. — 38) Sherrington, C. S., Note on some functions of the cervical sympathetic in the monkey. Brit. Journ. March 21. p. 635. — 39) Langley, J. N. and C. S. Sherrington, On pilomotor nerves. Journ. of physiol. Vol. XII. p. 278. — 40) Kaiser, Theodor, Ueber den Einfluss von Alcohol und Glycerin auf die Vorgänge der Diffusion. Inaug.-Dissert. Marburg. 30 Ss. — 41) Fubini, S., Velocità di assorbimento della cavità peritoneale. Osservazioni fatte coll'amigdalina e coll'emulsina. Arch. per le scienze med. Vol. XV. No. 10. p. 149. — 42) Winternitz, Rudolph, Zur Lehre von der Hautresorption. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 28. S. 405. — 43) Frenzel, Joh., Der Mechanismus der Secretion. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 10. S. 271. (Bei verschiedenen niederen Thieren geben die secernirenden Zellen bei der Secretion und infolge dieser zu Grunde.) — 44) Stricht, O. van der, Contribution à l'étude du mécanisme de la sécrétion urinaire. Compt. rend. T. 112. No. 17. p. 961. — 45) Arloing, S. (Lyon), Fragments sur l'étude du cordon cervical du sympathique dans ses rapports avec glandes et l'épiderme. Verhandl. des X. internat. Congress. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 9. Dasselbe in ausführlicher Darstellung unter den Titeln: Des rapports fonctionels du cordon sympathique cervical avec l'épiderme et les glandes. Avec 1 pl. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 160 und Nouvelle contribution à l'étude de la partie cervicale du grand sympathique envisagée comme nerf sécrétoire chez les animaux solipèdes. Avec 1 pl. Ibid. p. 241. — 46) Langley, J. N., On the course and connections of the secretory fibres supplying the sweat glands of the feet of the cat. Mit 2 Taf. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 347. — 47) Levy, Max, Die Schweissnervenbahnen zwischen dem Nervus ischiadicus und der Peripherie bei der Katze. Ihre theilweise Trennung von den motorischen Bahnen. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 24. S. 774. — 48) Derselbe, Ueber die Erregbarkeit der Schweissdrüsen vom peripherischen Stumpf ihrer durchschnittenen Nerven aus. Ebendas. No. 3. S. 68. (Die Erregbarkeit des pheripherischen Nervenstumpfs vermag sich vier volle Tage zu erhalten. Bisweilen zeigen sich namentlich bei Anwendung schwächerer Stromreize längere Reiznachwirkungen.) — 49) Joseph, Max, Ueber Schweiss- und Talgdrüsensecretion. Mit 1 Taf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 81. (Die Schweissdrüsen liefern wirklich nur Schweiss und die Talgdrüsen Talg.) — 50) Marinescu, G., Ueber die Innervation der Drüsen der Zungenbasis. Ebendas. S. 357. — 51) Horsley, Victor, Die Function der Schilddrüse. Eine historisch-kritische Studie. Virchow's Festschrift. S. 369. (Uebersichtliche und erschöpfende Zusammenstellung aller wesentlichen bisher bekannt gewordenen Thatsachen mit dem Schlussergebniss, dass die Schilddrüse ihren ganz bestimmten Antheil am Körperhaushalt nimmt und dass die Cachexie, die regelmässig auf ihre Entfernung folgt, nicht, wie angenommen worden ist, durch eine Verletzung der Halsnerven verursacht wird.) — 52) Laulanié, Nouveaux faits pouvant servir à la détermination du rôle des corps thyroides. Gaz. de Paris. 7e sér. T. VIII. No. 22. p. 253. — 53) Delépine, Sheridan, On cutaneous pigment (as an antecedent of haemoglobins). Proceed. of the physiological society. No. 6. Dec. 13. 1890. Journ. of Physiol. Vol XII. p. XXVII. (Den tiefen Epithellagen der Epidermis wird auf Grund von mancherlei Anzeichen und Erwägungen die Aufgabe zuertheilt, anhaltend oder zeitweise farblose Vorstufen von Melanin abzuscheiden, die ihrerseits nach Aufnahme in den Lymphstrom zur Hämoglobinbildung dienten.) — 54) Jones, E. Lloyd, Further observations on the specific gravity of the blood in health and disease. Mit 4 Taf. Ibid. p. 299. (Sehr umfassende Untersuchung. Die Bestimmung des spec. Gewichts erfolgte durch Eintragung kleinster Blutmengen in Glycerin-Wassermischungen von 1027—1075 sp. Gew. und durch Ermittelung der Mischung, in der das eingetropfte Blut weder untersank noch emporstieg.) — 55) Marshall, John (Philadelphia), Ein Beitrag zur Kenntniss der Transfusion von Mischungen defibrinirten Blutes und Kochsalzlösungen. Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 72. — 56) Wright, A. E., On the conditions which determine the distribution of the coagulation following the intravascular injection of a solution of Wooldridge's tissue fibrinogen. Preliminary communication. Journ. of Physiol. Vol. XII. — 57) D'Abundo, Giuseppe (Pisa), Sull'azione tossica e battericida del siero di sanguine dei pazzi. Nota preventiva. Rivista sperimentale. Vol. XVII. p. 529. — 58) Gulland, G. Lovell, On the function of the tonsils. Edinb. Journ. November. p. 435. — 59) Heidenhain, R., Einiges über Lymphbildung. Verhandl. des X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 56. — 60) Derselbe, Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung. Mit 1 Taf. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 209. (Das vorige in ausführlicher Darstellung.)

Fünfundzwanzig Minuten bezeichnete Arnaud (15) nach Versuchen an Kaninchen als den wahrscheinlich auch für den Menschen gültigen äussersten Zeitraum, innerhalb dessen eine Wieder-

belebung der in Folge rascher Tödtung (durch Verblutung) erloschenen Functionen von Herz und von Athmungscentrum durch Einspritzen defibrinirten, mit Sauerstoff gesättigten und auf 15 bis 20° C. erwärmten Blutes der gleichen Thierart in die Coronar-, beziehungsweise Hirngefässe, noch zu erwarten stände.

Ponfick (16) wies an Kaninchen, die vor längerer Zeit eines Theils ihrer Leber beraubt worden waren, eine erhebliche Grössenzunahme des Leberrestes nach, und zwar in Folge einer echten Recreation der Leber, deren Gewebselementen er deshalb eine fast unbegrenzte Recreationsfähigkeit zuspricht.

Danilewsky (17) fand bei Fröschen, denen er neun Monate zuvor die Grosshirnhemisphären vollständig entfernt hatte, Neubildungen in der Schädelhöhle, deren grosskernige mit einem stumpfen oder mehreren feineren Fortsätzen versehene Zellen den Eindruck junger Nervenzellen machten und die Annahme nahe legten, dass es sich um eine Regeneration der Grosshirnhemisphären handelte. Auch nahm die Reaction solcher Frösche auf äussere Reizungen während der letzten Lebensmonate mehr und mehr den Character der willkürlichen des normalen Thieres an.

Silva und Pezcarolo (18) stellten Versuche an über den Einfluss des galvanischen Stromes und der Spannungselectricität Holz'scher Influenzmaschinen auf den electrischen Leitungswiderstand der menschlichen Haut. In Widerspruch mit Danion, der die Polarisirbarkeit der lebenden thierischen Gewebe durch den constanten Strom (wiewohl grundlos, Ref.) überhaupt geleugnet hatte (vgl. J.-B. 1887. Bd. I. S. 173), beschrieben sie das regelmässige Auftreten eines echten Polarisationsstromes, der nach Unterbrechung des polarisirenden längere Zeit hindurch zwischen den zwei von den Strompolen berührten Hautpunkten galvanometrisch nachweisbar blieb, dem primären Strome entgegengesetzt gerichtet war und den electrolytischen Vorgängen im Unterhautzellgewebe seine Entstehung verdankte, wollen aber ausser dieser örtlichen Wirkung des constanten Stromes noch eine allgemeine bemerkt haben, in Folge deren bei besonders empfindlichen Personen, namentlich solchen, die an Basedow'scher Krankheit litten, Aenderungen der Electricitätsvertheilung auf der gesammten Körperoberfläche stattfänden und der electrische Leitungswiderstand des Körpers nach Galvanisirung, auch mit schwachen Strömen, zunähme. Bei weitem leichter und deutlicher trat diese Steigerung des Körperwiderstands jedoch hervor, wenn die Körperoberfläche durch eine Influenzmaschine der Art mit positiver Spannungselectricität beladen worden war, dass sie bei Ableitung Funken von zwei und mehr cm Länge sprühte. Ladung der Haut mit negativer Spannungselectricität bewirkte das Gegentheil, Verminderung des Widerstandes gegen den galvanischen Strom. Was die Vff. ferner noch über die wahrscheinlichen Ursachen regelwidriger electrischer Spannungserscheinungen bei Menschen in Krankheitsfällen beibringen, beruht im Wesentlichen auf Vermuthung und muss daher dem eigenen Nachlesen überlassen bleiben.

Pascheles (19) unterwarf den Einfluss des Hautwiderstandes auf den Stromverlauf im menschlichen Körper einer experimentellen Prüfung. Uebereinstimmend mit Gärtner und Martius erkannte er in der cataphorischen Wirkung eines durch den Körper geleiteten galvanischen Stromes das Moment, durch das der Hautwiderstand eine allmälige Herabsetzung erleidet, und zwar nach seinen Versuchen auf $^1/_{20}$—$^1/_{50}$ des ursprünglichen Werthes. Da diese Widerstandsverminderung in gleichem Umfange auch an der Leichenhaut nachgewiesen werden konnte, so erschien ein Zusammenhang des Hautwiderstandes mit ausserhalb der Haut gelegenen Erkrankungen ausgeschlossen. Eine Reihe seit längerer Zeit bekannter Thatsachen, wie die Beobachtung v. Helmholtz's, dass Inductionsströme, denen aber die cataphorische Wirkung fehlt, mehr oberflächlich verlaufen, dass tiefer liegende Nerven leichter galvanisch als faradisch gereizt werden können, dass dauernde Ströme eine scheinbare Steigerung der Erregbarkeit herbeiführen u. A. würde nach P. in der erwähnten Nebenwirkung des constanten Stromes ihre ungezwungene Erklärung finden. (Ob aber auch der grosse Unterschied in der Tiefenwirkung einerseits des in sich geschlossenen andererseits des unipolaren Inductionsstromes, auf den Ref. bereits vor längerer Zeit aufmerksam gemacht hat, aus dem Erklärungsprincipe P.'s abgeleitet werden könnte, möchte Ref. bezweifeln.)

Nach schon früher (vgl. J.-B. 1890. I. S. 230) geübter Methode, durch Ausschaltung des Kernes und Vergleich der Lebenshaltung kernhaltiger und kernloser Protoplasmastücke geeigneter Wasserthiere (Foraminiferen, Polythalamien), der sich jetzt noch die Beobachtung der nach künstlicher Vereinigung kernhaltiger ursprünglich selbst fremden Individuen angehöriger Körperfragmente mit kernlosen in beiden Theilen hervortretenden Kräftigungserscheinungen zugesellte, sammelte Verworn (23) werthvolle Erfahrungen über die physiologische Bedeutung des Zellkerns. Dabei stellte sich der Einfluss des Kernes auf die Zellthätigkeit als ein rein chemischer, auf der gesetzmässigen Abwickelung gegenseitiger Stoffwechselbeziehungen beruhender dar, wobei sowohl vom Kerne an das Protoplasma als auch vom Protoplasma an den Kern gewisse Stoffe abgegeben würden, die für die Erhaltung und normale Thätigkeit eines jeden der beiden Lebenselemente unbedingt nothwendig wären. Denn Kerne ohne Protoplasma gingen ausnahmslos ebenso zu Grunde, wie Protoplasmamassen ohne Kern, und eben daher, schloss V. weiter, könnten auch nimmermehr Kerne allein für sich Sitz der Befruchtungs- und Vererbungsstoffe sein, sondern stets nur beide zusammen, wie das auch die ausnahmslose Uebertragung von beiden Substanzen auf die Nachkommen bei jeder Form der Fortpflanzung bewiese. Die characteristischen Eigenthümlich-

keiten einer Zelle oder überhaupt jedes Organismus mit Einschluss der Formgestaltung und Entwickelung beruhten im letzten Grunde nur auf Stoffwechselvorgängen, deren sichtlichen Ausdruck sie darstellten, und könnten daher auch nur vererbt, d. h. auf die Nachkommen übertragen werden durch Uebertragung des Stoffwechsels, was wiederum nur möglich wäre, wenn Masse von Kern und Protoplasma auf die Nachkommen überginge. Uebereinstimmend mit den Ergebnissen seiner älteren Untersuchungen an Amoeben liessen auch die vorliegenden eine dynamische Beeinflussung des Protoplasmas durch den Kern als ausgeschlossen erscheinen, so dass namentlich nicht daran zu denken wäre, den Kern als „Centrum" im physiologischen Sinne, als automatisches, regulatorisches oder psychisches Centrum anzusprechen. In sehr bemerkenswerther Weise leitete V. endlich auch die Bewegungserscheinungen des Protoplasmas aus dessen Stoffwechselbeziehungen einerseits zum Kern, andererseits zur Aussenwelt (Ernährung) ab. Während die Oberflächenschicht des Protoplasmas durch ihr Nahrungs- und Sauerstoffbedürfniss chemisch angeregt würde sich in das ernährende Medium der Umgebung auszustrecken, erlitte dieser Chemotropismus der Oberflächenmoleküle nach ihrer Sättigung eine Umkehr, der zufolge die gesättigten und zerspaltenen Moleküle centripetal dem mit Kernbestandtheilen beladenen Protoplasmainneren zustrebten, und dieser fort und fort sich wiederholende Wechsel bedingte das bekannte Spiel der Pseudopodien, sowie den centripetalen Abstrom des Protoplasmas, das Fliessen des Protoplasmas längs der Pseudopodien. (Hiernach schreibt also V. den Oberflächenmolekülen der Zellen andere chemische Eigenschaften als den Binnenmolekülen derselben und den angenommenen Unterschieden die Kraft zu, Stoffwechselbewegungen anzuregen.

Solche Unterschiede hat bereits vor vielen Jahren Ref. für alle von der Oberfläche her ernährten lebenden Gewebselemente gefordert und zur Erklärung des ruhenden Nerven- und Muskelstroms benutzt. Es würde nun ein weitgehendes Interesse befriedigen, wenn bei Prüfung des electrischen Verhaltens der von V. beobachteten Geschöpfe, was bei ihrer verhältnissmässigen Grösse nicht ausgeschlossen erscheint, das Zellinnere negativ electrisch im Verhältniss zur Zelloberfläche befunden werden sollte. Die Theorie des Ref. würde alsdann aber insofern umzugestalten sein, als der Sitz der electromotorischen Kraft nicht an die Grenzfläche von Ernährungsflüssigkeit und Zelloberfläche, sondern an die Grenzfläche von Oberflächenschicht und Zellinneren zu verlegen wäre. Ref.)

Frenzel (24) gab eine Zusammenstellung der zahlreichen Fälle von Selbstverstümmelung (Autotomie) im Thierreiche und begründete seine Ansicht, dass der eigenthümliche Vorgang nicht aus einer einfachen reflectorischen oder willkürlichen Muskelthätigkeit erklärt werden könnte, sondern vorläufig noch unbekannte Ursachen und Einrichtungen zur Voraussetzung hätte.

Demgegenüber hielt Fredericq (25) seine Auffassung der Autotomie in ganzem Umfange aufrecht. Der merkwürdige Vorgang ist nach ihm bei Krabben, Spinnen, Heuschrecken und Eidechsen ein reiner Reflex ohne Verquickung mit Willen oder Instinct, läuft demgemäss auch bei geköpften oder hirnlosen Thieren, Eidechsen ohne Hirnhemisphären, Krabben ohne Schlundganglien, geköpften Heuschrecken in gleich vollkommener Weise, wie bei normalen Thieren, ab und hat sein Centrum bei den marklosen Arten im Bauchstrange, nicht in den Schlundganglien, wo es Frenzel bei den Decapoden vermuthete, bei den markbesitzenden Eidechsen im Rückenmark. Krabben, Spinnen, Heuschrecken, Eidechsen, die man einfach festhält, ohne die Glieder zu zerquetschen oder mechanisch zu reizen, befreiten sich niemals durch Selbstverstümmelung. Reizte man aber (mechanisch, thermisch, electrisch oder chemisch) ausserdem noch ein anderes als das festgehaltene Glied, so zerbrach nicht dieses, sondern das vom Reize betroffene. Von Willkür liess sich nirgend eine Spur wahrnehmen.

Beevor (30) besprach einige Punkte der Muskelthätigkeit. Von den Ergebnissen, zu denen seine die menschliche Musculatur betreffenden Beobachtungen führten, haben namentlich zwei besonderen Anspruch auf Beachtung. Das eine ist, dass bei der Vollziehung kräftiger Willkürbewegungen keine Miterregung der Antagonisten stattfindet, bei der Vollziehung langsamer und mässig starker Willkürbewegungen die Mitwirkung der Antagonisten zweifelhaft bleibt, dagegen wahrscheinlich ist im Falle kleiner genau bemessener Muskelbewegungen (vergl. Beaunis J. B. 1889. I. S. 181 und Demeny J.-B. 1890. I. S. 196) das zweite, dass es bei Muskeln, die vermöge der Verschiedenheit ihrer Ansatzpunkte sich in mehrfacher Richtung bethätigen können, auch zu theilweisen, nur auf eine Art der Bewegungsäusserung sich erstreckenden Lähmungen kommen kann, und dass solche theilweisen Lähmungen auf das Bestehen von Verletzungen der Nervenkerne oder der Nervenwurzeln, nicht auf Schädigungen der peripheren Nervenstämme oder der Muskeln selbst als primärer Ursache hinweisen.

Demeny (31) besprach die mechanische Aufgabe der antagonistischen Muskeln während der Ortsveränderung beim Gehen, Laufen und Springen. Die Thätigkeit der Antagonisten eilt der Richtungsumkehr aller dieser doppelphasigen Bewegungen (Hin- und Herschwingen der Beine, Hebung und Senkung des Gesammtkörpers) um einen merklichen Zeitraum voraus (Vergl. J.-B. 1890. Bd. I. S. 196) und beschleunigt dadurch ihren Ablauf mehr, als wenn jede der einander entgegenarbeitenden Muskelgruppen, Beuger und Strecker, getrennt die eine nach der andern ihre Arbeit verrichten würde. Ausser der willkürlichen Innervation giebt es noch ein zweites Mittel, die Spannung der Antagonisten im Momente einer Aenderung der Bewegungsrichtung zu steigern, und dieses besteht darin, durch eine lebhafte Lageänderung der Gliedmassen eine solche des Körper-

schwerpunktes zu bewirken. Ein zum Sprunge sich anschickender Mensch versetzt daher nicht nur seine unteren Gliedmassen nach vorheriger Beugung in plötzliche Streckung, sondern er senkt und hebt dann plötzlich auch die oberen, wodurch er eine ebenso plötzliche Verschiebung des Schwerpunkts gegen den Kopf hin bewerkstelligt.

Réthi (32) unterzog den Schlingact und seine Beziehungen zum Kehlkopfe einer experimentellen Prüfung. Ueber das Verhalten der Epiglottis gab bei Menschen das Laryngoscop, bei Kaninchen und Hunden die Besichtigung durch künstlich angelegte Oeffnungen Aufschluss. Sie wurde während des Schlingactes in ihrem unteren, dem Ansatz näherliegenden Theile vom Zungengrunde niedergedrückt, aber auch mit ihrem Randtheile in geringem Grade gegen den Kehlkopfeingang bewegt. Von einer bei Hunden und Kaninchen beobachteten Ausbuchtung der hinteren Rachenwand zwischen Höhe des Zungenbeins bis zur Basis der Arytaenoidknorpel erkannte R., dass sie in ihrem unteren Abschnitt durch die Contraction des Musc. stylopharyngeus hergestellt wird, sowie dass die motorische Nervenbahn für diesen Muskel im N. laryngeus med. enthalten ist, und ebenso zeigte sich auch die Druckabnahme, die manometrisch im unteren Theile des Rachens zu Beginn des Schlingactes nachgewiesen werden konnte, ausschliesslich von der Thätigkeit des genannten Muskels beziehungsweise seiner Nerven abhängig, unabhängig dagegen von der Vor- und Aufwärtsbewegung des Kehlkopfes. Ueber die mit jener Druckabnahme nothwendig verbundene Saugwirkung lehrten Durchschneidungsversuche des N. laryngeus med. bei Kaninchen, dass durch sie hauptsächlich dem Kehlkopf kurz vor seinem Verschlusse Luft entzogen und durch den austretenden Luftstrom das Eindringen von Schluckmassen in den Kehlkopf verhütet wurde. In der Lähmung des M. stylopharyngeus (Ablösung seines Ansatzendes) und dem Fortfall der Ausbuchtung im unteren Theile des Rachens wurde endlich die Ursache des Verschluckens gefunden, das sich nach Durchschneidung des N. laryngeus med. einstellt und regelmässig den Tod des Thieres nach einigen Tagen herbeiführt.

In Beiträgen zur physiologischen und pharmacologischen Kenntniss der Darmbewegungen mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung der Nebennieren zu denselben begann Jacobi (36) damit die Ursache der Unbeständigkeit zu ergründen, mit der laut den einander widersprechenden Angaben verschiedener Forscher die Darmbewegung nach Vagusreizung bald sich einstellt, bald ausbleibt. Er fand diese gegeben in der veränderlichen Empfindlichkeit der Darmwandungen während und nach Vollendung der Verdauung; der Darm von Hungerthieren (Katzen, Kaninchen) erschien nach Eröffnung der Bauchhöhle im warmen Kochsalzbade und bei Vermeidung aller Betäubungsmittel im Gegensatz zum Darme gefütterter und in Verdauungsthätigkeit begriffener Thiere nicht nur frei von allen spontanen Bewegungen, sondern blieb auch ruhig bei 20—30 Secunden anhaltender tetanisirender Reizung des Vagus, und selbst bei Auflegen eines Kochsalzcrystalls auf den Peritonealüberzug des Hungerdarms beobachtete J. statt der mehrere Centimeter aufwärts sich fortpflanzenden peristaltischen Welle des Fütterungsdarmes im besten Falle die Ausbildung einer $^1/_2$—1 cm breiten ringförmigen Einziehung, sehr häufig aber auch nur einfache Verkürzung der unmittelbar getroffenen Muskelfasern mit eng begrenzter narbenähnlicher Vertiefung des Reizbezirks allein. Diese Trägheit des Hungerdarmes liess sich nun, wie J. fand, beseitigen, wenn man entweder die Splanchnici durchschnitt oder die Nebennieren ausrottete, oder auch bloss deren nervöse Verbindungen, sei es mit den Splanchnici, sei es mit dem Gangl. coeliacum, durchtrennte, und musste auf einem Ausfall nervöser Hemmungseinflüsse, nicht etwa auf einer gesteigerten Erregbarkeit infolge veränderter Kreislaufsverhältnisse beruhen, da nur der erste Eingriff, nicht jedoch die beiden letzten von Aenderungen der Blutfüllung des Darmes, und zwar im Sinne einer Ueberfüllung mit arteriellem Blute, begleitet waren, ferner aber, was das Wichtigste ist, sowohl Reizungen der Nebennieren als auch solche ihrer Verbindungen mit den Splanchnici und dem Ganglion coeliacum sich äusserst wirksam erwiesen, irgendwie ausgelöste Darmbewegungen ohne jede Beeinflussung der Darmgefässe zu hemmen. Hiernach stellte sich die Nebenniere als eine Zweigbahn der Splanchnici dar, in der die Darmhemmungsnerven gesondert von den Darmvasomotoren verliefen, möglicherweise indessen auch von den in ihr eingeschalteten Nervenzellen Erregungsanstösse empfingen. Von vasomotorischen Splanchnicusfasern enthält nach den Versuchen J.'s die Nebenniere nur einen Theil der für die Niere bestimmten Vasoconstrictoren, und Reizung der Nebenniere bewirkte dementsprechend auch eine unverkennbare Herabsetzung der Harnabsonderung (bei gleichzeitigem Ansteigen des Blutdrucks in der Carotis), von den darmhemmenden Splanchnicusfasern nicht alle, da Reizung des Splanchnicus auch nach Ausschaltung der Nebenniere vorhandene Darmbewegungen beruhigte, ein Theil seiner Hemmungsfasern folglich den unmittelbaren Verbindungsweg mit dem Ganglion coeliacum bevorzugt. Dass die electrischen Reizungen der Nebenniere und ihrer Nervenzweige wirklich nur diese Gebilde trafen, nicht etwa durch seitliche Ausbreitung des Stromes auf den sehr nahe gelegenen Splanchnicus übergriffen, glaubt J. durch die von ihm beobachteten Vorsichtsmassregeln ausreichend verbürgt. — Besondere Aufmerksamkeit widmete J. noch der schon vor ihm bemerkten Ungleichartigkeit der Magen-Darmwirkung beider Vagi, räumte ihr Vorkommen ein, bestritt aber, dass eine irgendwie regelmässige Bevorzugung immer nur des linken Vagus für den Darm, des rechten für den Magen stattfände. Unter 37 Einzelfällen begegnete er diesem Verhalten vielmehr nur 15 mal, 17 mal fiel das Uebergewicht der Darmwirkung auf den rechten Vagus und 5 mal waren die Wirkungen beider Nerven

überhaupt einander ziemlich gleich. Den Grund sowohl der Ungleichartigkeit als auch des schwankenden Characters derselben suchte J. in den anatomischen Verhältnissen der Vagi, die in der Gegend der Cardia bei verschiedenen Thierindividuen auf verschiedene Art mit einander anastomosirten und so infolge des wechselnden Characters ihres Faseraustausches individuellen Verschiedenheiten der peripheren Fasertheilung unterworfen sein könnten. — In einem letzten Abschnitt seiner Untersuchungen verwerthete J. die neu erworbenen Erfahrungen zur Deutung der pharmacologischen Wirkungen des Muscarins, Physostigmins, Atropins und Morphins auf den Darm. Für die erstgenannten beiden Stoffe, von denen nach J. feststeht, dass das Muscarin die Darmwandnerven, das Physostigmin die Darmwandmuskeln erregt, wurde nachgewiesen, dass die von ihnen ausgelösten Darmbewegungen durch die Hemmungswirkung der gereizten Nebenniere so lange unterdrückt werden, als sie noch des krampfartigen Characters entbehren, für das Atropin, dass die von ihm ausgelösten Darmbewegungen weder vom Vagus noch von Nebenniere oder Splanchnicus aus beeinflusst werden, für das Morphin, dass grössere Gaben dieses Stoffes den von den Nebennieren ausgehenden oder von ihnen vermittelten Hemmungstonus nicht wesentlich herabsetzen, da der ruhende Darm morphinisirter Thiere erst nach Ausrottung der Nebennieren, dem Fortfall ihrer Hemmungswirkung entsprechend, vom Vagus aus zu Bewegungen angeregt werden kann, und weiter dass bei unmittelbarer Einführung des Morphins in den Darm die Vaguswirkung auch unter der vorerwähnten begünstigenden Bedingung versagt, woraus J. schloss, dass es bei der üblichen inneren Darreichung von Opium sich vor Allem um eine örtliche Darmwirkung handelt, infolge deren sonst wirksame Bewegungsreize ihre Wirksamkeit verlören.

Milroy (37) machte in seinem Vortrage über Histologie, Entwickelung und physiologische Aufgabe der Tuba Fallopii Angaben über Drüsen auf der Oberfläche der Fimbrien, deren Saft dazu bestimmt wäre, das dem Graaf'schen Follikel entquollene Ovulum mit einem klebrigen, vogelleimähnlichen Safte zu umhüllen und so vor dem Abgleiten in die Bauchhöhle zu schützen. Aus dem Reichthum und der Anordnung der Blutgefässe der Tuba schloss er auf eine bedeutende Erectionsfähigkeit dieser, die Kräfte, die das Ovulum in den Tubencanal zum Uterus herabtreiben, sucht er in der Capillarattraction und der Cilienbewegung des Flimmerepithels der Tubenschleimhaut.

Ausser den schon bei anderen Thierarten festgestellten Einwirkungen auf das Auge und auf die Hautgefässe des Kopfes sah Sherrington (38) nach Reizung des Halssympathicus beim Affen auch Haarbewegungen auftreten, die zu einer langsam sich steigernden Sträubung der Stirn-, Schläfen-, Wangen-, sowie der oberen Backenbarthaare führten und dem Gesichte den Ausdruck von Ueberraschung oder Schreck verliehen. (Vgl. die Beobachtungen von Jegorow über Beeinflussung der Kopffedern bei Vögeln durch den Halssympathicus. J. B. 1889. Bd. I. S. 210). Hieran knüpfte er die Frage, ob diese Beziehung des Halssympathicus zu der Behaarung des Vorderkopfs mit Hinblick auf die Angabe von Hale White, wonach das Gangl. supr. n. sympath. beim erwachsenen Menschen stets im Zustande des Rückgangs und der Entartung befunden würde, vielleicht die Grundbedingung wäre für den so häufigen Schwund der Stirn- und Schläfenhaare ebenfalls gerade des erwachsenen Menschen.

Spätere Mittheilungen über haarbewegende Nerven, in denen Langley und Sherrington (39) ihre unabhängig von einander und selbständig ausgeführten Versuche, Langley seine Versuche an Katzen, Sherrington seine Versuche an Affen (Macacus rhoesus) zusammenstellten, ergänzten die vorstehenden in wesentlichen Puncten. Hier wurde mittels der Nicotinmethode Langley's (Vgl. J. B. 1890. I. S. 203) die periphere Verbindung sämmtlicher aus dem Marke heraustretender Haarbewegungsnerven mit den Nervenzellen der Sympathicusganglien dargethan und dem Gesammtergebniss der Beobachtung schliesslich der folgende Ausdruck verliehen.

Beim Affen (Macacus rhoesus) verlassen die Haarbewegungsnerven für Gesicht und Kopf das Rückenmark hauptsächlich auf der Bahn der vorderen Wurzeln des dritten und vierten, zu einem kleineren Antheil auch mit den vorderen Wurzeln des zweiten und fünften Thoraxnerven, begeben sich zum Grenzstrang und steigen in diesem aufwärts zum obersten Halsganglion, mit dessen Nervenzellen sie sich verbinden. Die haarbewegende Wirkung des rechter- oder linkerseits gereizten Halssympathicus beschränkt sich im wesentlichen auf die entsprechende Kopfhälfte, überschreitet indessen ein wenig die Medianlinie. Nach Durchschneidung eines Halssympathicus bleibt bei Erregung von Furcht oder Zorn das Sträuben der Haare auf der gelähmten Seite aus. Neben den schon bekannten Wirkungen der Sympathicusreizung wurde beim Affen noch eine leichte Rückwärtsbewegung der Ohrmuschel und eine Refractionsänderung des Auges bemerkt. (Vgl. Morat und Doyon diesen J.-B.) Die Haarbewegungsnerven des Gesässes, Oberschenkels und Schwanzes verlassen das Rückenmark mit den vorderen Wurzeln des zwölften Brust- und des ersten bis dritten Lendennerven und treten aus ihnen an den Lumbosacral-Strang des Sympathicus heran, in dem sie eine absteigende Richtung einschlagen. Ihr Verbreitungsgebiet beim Affenmännchen deckt sich fast genau mit dem Umfange des sexuellen Hautbezirks beim Affenweibchen.

Bei der Katze enthalten alle vorderen Nervenwurzeln vom vierten, bisweilen sogar vom dritten Brustnerven abwärts bis zum dritten Lumbarnerven motorische Fasern für die Haare. Die vom dritten oder vierten bis zum siebenten Brustnerven abstammenden versorgen die Haare zwischen Ohr und Auge, sowie ferner die eines Hautstreifens am Hinterkopf und Nacken, kommen aber entweder nicht bei allen

Katzen vor oder functioniren zum mindesten nicht bei allen. Sie verlaufen von ihren Wurzelursprüngen zum Halsstrange des Sympathicus, in dem sie aufwärts steigen und sich mit den Nervenzellen des obersten Halsganglions verbinden. Alle übrigen Haarbewegungsnerven dienen zur Innervation der Haare auf Rücken und Schwanz, benutzen ebenfalls, aber in abwärts gerichtetem Verlauf, die Bahn des Grenzstrangs, um zu ihrem peripheren Ausbreitungsgebiet zu gelangen, und gehen sämmtlich Verbindungen ein mit den Nervenzellen der sympathischen Ganglien. Jeder Thoraxnerv versorgt eine Hautstrecke von etwa 10 cm Länge, wobei indessen die Innervationsgebiete je zweier Nerven nach auf- und abwärts um ungefähr 2 cm in einander übergreifen. Da Reizung der grauen Zweige des zweiten bis fünften Lumbarganglion die Haare nur in 2 cm langen Strecken in Bewegung versetzt, so ist anzunehmen, dass jeder mit Harbewegungsnerven versehene Spinalnerv sich über vier oder fünf sympathische Ganglien mit ihren grauen Fortsätzen vertheilt. Die Unterbrechung der Haarbewegungsnerven des Schwanzes durch sympathische Nervenzellen erfolgt theilweise schon im dritten Sacral-, hauptsächlich jedoch im ersten Steissganglion. Einseitige Reizung der Spinalnerven oder des Grenzstrangs hat im wesentlichen nur einseitige Wirkung im Bereiche des Rückens, dagegen in der Regel doppelseitige im Bereiche des Schwanzes.

Versuche von Kaiser (40) über den Einfluss von Alcohol und Glycerin auf die Vorgänge der Diffusion ergaben, dass Zusatz der genannten Stoffe zu Salzlösungen den endosmotischen Salzstrom beschleunigen. Der fördernde Einfluss des Glycerins wurde schon bei einem Zusatz von $^1/_2$ pCt. zur Salzlösung (Jodkali, Ferrocyankali, Rhodankali, Methylenblau) deutlich, erreichte seinen Höhepunkt bei 8 bis 9 pCt., verkehrte sich aber bei fernerer Steigerung des Glyceringehalts unter Umständen in sein Gegentheil. Alcohol wirkte in ähnlicher Art; doch trat die stärkste Beschleunigung der Diffusion hier schon bei einem Zusatz von 4 pCt. ein, während ein Zusatz von 10 pCt. und mehr das Diffusionsvermögen vielfach erheblich verringerte. Zuckerlösungen erfuhren durch Alcoholzusatz keine Steigerung ihrer Diffusionsfähigkeit, eine nur geringfügige auf Zusatz von $^1/_2$—2 pCt. Glycerin. Als Diffusionsmembran diente vorzugsweise die Darmwandung frisch geschlachteter Rinder.

Ein Maass für die Absorptionsgeschwindigkeit in der Bauchhöhle von Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen und Fröschen suchte Fubini (41) sich in der Art zu verschaffen, dass er in dieselbe genau bekannte Mengen wässeriger Lösungen von Amygdalin und von Emulsin nach einander in wechselnden Zeitabständen einspritzte und den kürzesten Zeitabstand ausmittelte, nach dessen Ablauf die der Einverleibung des Amygdalins folgende des Emulsins keine tödtliche Wirkung mehr durch Blausäurebildung ausübte. Das gesuchte Zeitmaass lag bei Kaninchen, Meerschweinchen und der einen zum Versuche herangezogenen Mausart (Mus. alexandrinus) zwischen 4—6 Stunden, vergrösserte sich beim Frosche bis zu 32 Stunden und konnte für eine zweite Mausart (Mus musculus var. albina) überhaupt nicht bestimmt werden, da sie in bemerkenswerther Abweichung von der ersten schon durch die Emulsinlösung allein getödtet wurde. (Ob die Zeit von 4 bis 6—32 Stunden nun aber wirklich die Absorptionsgeschwindigkeit der Bauchhöhle ausdrückt, wie Fubini meint, wäre doch nur zuzugeben, wenn die Blausäurebildung in den vorliegenden Versuchen als mit Sicherheit auf die Bauchhöhle beschränkt angenommen werden dürfte und bewiesen wäre, dass sie keinesfalls auch ausserhalb der Bauchhöhle in Blut- und Lymphgefässen hätte stattfinden können. Ref.)

Winternitz (42) ermittelte über die Hautresorption, dass diese bei Kaninchen für Strychnin in chloroformiger Lösung leicht von Statten geht, nicht ganz so leicht für Strychnin in alcoholischer oder ätherischer Lösung. Aus der wässerigen (etwa $1^1/_2$procentigen) Lösung des salpetersauren Salzes wurde dieses nur dann verhältnissmässig schnell aufgesogen, wenn die zum Versuche ausersehene vorsichtig geschorene Hautstelle zuvor mit Chloroform (während 15—20 Minuten), Aether (5—15 Minuten) oder Alcohol (15 Minuten) benetzt worden war, und zwar am raschesten nach der Benetzung mit Chloroform, am langsamsten nach der mit Alcohol. Zur unmittelbaren Aufnahme des Salzes oder des Alcaloids aus seiner wässerigen oder öligen Lösung schien der Kaninchenhaut die Fähigkeit zwar nicht ganz zu fehlen, jedenfalls aber nur in äusserst beschränktem Grade zugemessen zu sein. Sehr viel unzugänglicher noch erwies sich die mit stärkerer Epidermis versehene menschliche Haut, deren Resorptionsvermögen mit Atropin-, Cocain-, Chlorlithium-, Veratrin-, Aconitin- und anderen Lösungen geprüft wurde. Eine unmittelbare Aufnahme der Versuchsstoffe aus ihren chloroformigen, alcoholischen oder ätherischen Lösungen war hier beweiskräftig nur für die Lösungen der letzten Art darzuthun und auch da nur in sehr geringem Maasse vorhanden, ebenso eine unmittelbare aus den wässerigen Stofflösungen nach vorbereitender Waschung der Haut mit Alcohol, Chloroform oder Aether nur im Falle der vorausgegangenen Aethereinwirkung hinlänglich gesichert, von einem unmittelbaren Stoffeingang aus wässerigen oder öligen Lösungen war überhaupt nicht die Rede. Als die wichtigste Bedingung für das Zustandekommen einer Resorption von seiten der Haut muss nach W. die Benetzbarkeit derselben mit der betreffenden Stofflösung angesehen werden.

Aus dem microscopischen Bilde des Epithels der secernirenden Nierencanälchen von Menschen, Hunden, Kaninchen und Fledermäusen, das ihn ausser dem bekannten Faserapparat des Zellfusses eine feste Deckelvorrichtung am freien Kopfende der Zellen, sowie eine netzförmige Anordnung des Zellprotoplasmas wahrnehmen liess, schloss van der Stricht (44) auf den Mechanismus der Nierensecretion. Den Deckel erklärte er für einen echten Schutzapparat und eine cuticuläre Bildung, die je nach dem

Thätigkeitszustande der von ihr geschützten Zelle ihr Ansseben änderte, während der Zellruhe (Fledermansniere nach dem Winterschlaf) homogen, während des Absonderungsvorganges von einem oder mehreren hellen Streifen der Quere nach durchzogen und, wenn diese Streifen besonders zahlreich würden, wie aus feinen Stäbchen zusammengesetzt erschiene. Oft erlitte der Deckel eine Spaltung in mehrere Bruchstücke, die durch Flüssigkeitsansammlungen im Protoplasma des Zellinneren abgehoben wären, endlich könnte er bei übermässiger Secretionsthätigkeit auch ganz abgestossen und mit dem Harnstrome fortgeschwemmt werden. Die Producte der Nierensecretion bildeten im Innern der Epithelzellen Flüssigkeitsansammlungen von bald streifenförmiger, bald kugliger Gestalt und ergössen sich in die Lichtung der gewundenen Nierencanälchen durch die Querspalten des Zelldeckels. Zur Erhärtung der Nieren bediente sich der Verf. der Hermann'schen Flüssigkeit und zur Färbung der Schnitte des Safranins.

In einem neuen Beitrage zur Kenntniss der secretorischen Bedeutung des Halssympathicus bei den Einhufern erkannte Arloing (45) diesem Nerven beim Esel aus demselben Grunde, wie beim Rinde (vgl. J.-B. 1889. Bd. I. S. 172), secretionshemmende Fasern für die Thränendrüse zu. Nicht unwahrscheinlich schien ihm ferner, dass die starke Seborrhoe, die sich regelmässig nach Durchschneidung des Halssympathicus in der Ohrmuschelhöhlung des Esels entwickelte, auf den Fortfall von von secretionhemmenden Fasern für die Talgdrüsen zu beziehen wäre, sicher dagegen, dass der Halssympathicus des Esels secretionanregende Fasern für diese Drüsen enthielte, da Reizung des peripheren Sympathicusstumpfes drei Tage nach seiner Abtrennung vom centralen, wenn die Lähmungsseborrhoe rückgängig geworden war, eine abermalige Zunahme der Talgabsonderung in der Concha bewirkte. (Ueber Fehlen oder Vorhandensein von glatten Muskeln in der Umgebung der Talgdrüsen macht Arloing keine Angaben. Ref.). Aus dem gleichen Grunde, wie für die Thränenabsonderung (vgl. J.-B. 1889 a. a. O.), wurden auch für die Schweissabsonderung, namentlich für die an der Ohrmuschelbasis, secretionhemmende Fasern dem Halssympathicus des Esels zugesprochen, daneben allerdings auch das Vorkommen secretionfördernder Schweissfasern, namentlich für die zwei oberen Drittel der Concha, eingeräumt. Die Betheiligung vasomotorischer Einflüsse an den von ihm beobachteten Erscheinungen hält A. für ausgeschlossen. Aus der epithelialen Abschuppung der Hunde- und Rinderschnauze, die sich nach Durchschneidung des Halssympathicus einzustellen pflegt, entnahm er das Vorhandensein besonderer trophischer Sympathicusfasern, worüber die Originalabhandlung zu vergleichen ist.

Langley (46) vervollständigte die bisher bekannt gewordenen Thatsachen über Verlauf und Verbindungen der Schweissfasern der Katzenpfoten in wesentlichen Punkten. Er fand den Ursprung der sympathischen Schweissfasern des Vorderfusses nicht, wie Nawrocki, auf den vierten Thoraxnerven beschränkt, sondern vertheilt auf den vierten bis neunten, vielleicht sogar zehnten Thoraxnerven, wobei der Höchstbetrag an secretorischen Nerven den mittleren Stämmen der ganzen Nervenreihe angehörte. Bei Katzen mit spärlicher Schweissabsonderung waren die sechsten, siebenten und achten Thoraxnerven mitunter die einzigen, deren Reizung secretorische Wirkung hatte. Jeder der mit Schweissfasern versehenen Thoraxnerven beherrschte das periphere Secretionsgebiet als ganzes, nicht etwa einzelne Bezirke desselben, alle sympathischen Schweissfasern erwiesen sich nach Aussage der Nicotinmethode Langley's (vgl. J.-B. 1890. I. S. 203) als verbunden mit Nervenzellen innerhalb des Ganglion stellatum. Verwickelter gestalteten sich Verlauf und Verbindungen der Schweissfasern des Hinterfusses. Hinsichtlich der spinalen Herkunft der sympathischen Secretionsfasern aus dem zwölften Thorax- bis einschliesslich zum dritten Lumbarnerven stimmte er im wesentlichen Luchsinger bei, machte jedoch die Einschränkung, dass der vierte Lumbarnerv von ihm nur im Falle eines überzählig vorhandenen Lumbarnerven secretorisch wirksam gefunden wurde, dann aber dem dritten Lumbarnerven normaler Thiere homolog war. Auch für die Spinalstämme der Schweissfasern des Hinterfusses galt die Regel, dass die Mehrzahl der letzteren innerhalb des mittelsten der Reihe verlief. Bisweilen konnte weder durch Reizung des zwölften Brust-, noch durch solche des dritten Lendennerven Absonderung hervorgerufen werden, Unregelmässigkeiten, die erklären, woher Vulpian, Nawrocki und Ott dem von Luchsinger beschriebenen ausgedehnten Ursprungsbezirk der Schweissfasern nach ihren Versuchen engere Grenzen ziehen zu müssen glaubten. Unter günstigen Umständen konnte von jedem der secretorisch wirksamen Spinalstämme aus der ganze haarlose Fussabschnitt unter Schweiss gesetzt werden. Der Regel nach verliessen die Schweissfasern den Bauchstrang des Sympathicus, und zwar nunmehr einigermassen geordnet nach den verschiedenen Raumbezirken des peripheren Innervationsfeldes, auf den Bahnen der grauen Aeste des sechsten und siebenten Lumbar- und des ersten und zweiten Sacralganglions, begaben sich an die entsprechenden Spinalnerven und mit diesen zum Ischiadicus. Auf die öfters vorkommenden Ausnahmen, die L. mit den schwankenden Ursprungsverhältnissen des Ischiadicus in Zusammenhang bringt, kann hier nicht näher eingegangen werden. Für alle sympathischen Secretionsfasern ergab mitunter der Nicotinversuch, dass sie mit den Nervenzellen der oben genannten Ganglien in Verbindung stehen, bald so, dass sämmtliche Fasern eines grauen Ganglienastes allein mit den Nervenzellen ihres Ursprungsganglions zusammenhingen, bald so, dass nur die Mehrzahl der austretenden Fasern diese Beziehung unterhielt, eine Minderheit der Nervenzellen des nächsthöheren Ganglions sich angeschlossen hatte. Anzeichen für das Vorhandensein

directer spinaler Schweissfasern, sei es am Vorder-, sei es am Hinterfuss, waren nicht zu ermitteln, und L. pflichtete deshalb Nawrocki bei, dass Fasern dieser Art überhaupt nicht vorkämen.

Marinescu (50) besprach die Innervationsverhältnisse der Drüsen an der Zungenbasis. Präparationen mit Methylenblau und nach der Methode von Ramon y Cajal zeigten das Eindringen feinster Nervenfasern durch die Membrana propria zwischen die Drüsenzellen. Im Verlauf der Nervenstämmchen zwischen den einzelnen Drüsen fanden sich sowohl Anhäufungen von Ganglienzellen, als auch vereinzelte bipolare Ganglienzellen eingeschaltet. Von allen in Betracht kommenden Nerven bewirkte nur Reizung des Glossopharyngeusstammes stärkere Röthung der Papillae foliatae und eine erhöhte Secretion. Bei Reizung des Halssympathicus wurden die Papillen blass oder manchmal bläulich. Durchschneidung des Glossopharyngeus veränderte die Absonderung in nicht auffälliger Weise; nur einmal führte sie zu einer wahren und zwar sehr starken Hypersecretion. Pilocarpin steigerte die Absonderung beträchtlich, Nicotin vermehrte sie ebenfalls, aber nur bei Verabreichung kleiner Gaben; grosse Gaben lähmten die secretorischen Fasern. Atropin schwächte die durch Pilocarpin hervorgerufene Hypersecretion. Nach einseitiger Durchschneidung des Glossopharyngeus trat die Wirkung der secretionfördernden Gifte auf der gelähmten Seite stärker und schneller als auf der unverletzten hervor.

Neue Thatsachen zur Bestimmung der Schilddrüsenfunction ermittelte Laulanié (52). Seine schilddrüsenlosen Hunde schieden Harn von durchaus regelwidriger Beschaffenheit aus. Statt sauer, wie in der Norm, bestand alcalische Reaction, es hatte ferner der Gehalt an gallensauren Salzen eine starke Steigerung erfahren und endlich auch die toxische Wirkung des Harns auf Kaninchen bei intravenöser Einspritzung ausserordentlich zugenommen. Da L. bei microscopischer Untersuchung von Leber und Niere in beiden Organen den Entartungserscheinungen einer acuten Hepatitis und Nephritis begegnete, wie sie oft im Gefolge von Infectionskrankheiten auftreten (Congestion, Verfettung der Leberzellen und der Nierenepithelien im Bereich der Ferrein'schen Pyramiden), so schloss er, dass diese starke toxische Wirkung nicht allein der Vermehrung der Gallensalze zur Last gelegt werden könnte, sondern durch einen besonderen toxischen Stoff bewirkt sein dürfte, der nach Ausschaltung der Schilddrüse sich unbehindert im Körper entwickele und in Leber und Niere die erwähnten entzündlichen Veränderungen hervorriefe. Das Anwachsen der toxischen Harnwirkung begann am Tage nach dem operativen Eingriff.

Bei Transfusion von Mischungen defibrinirten Blutes (1 Vol.) und Kochsalzlösungen von 0,6 pCt. (9 Vol.) in das Gefässsystem von Kaninchen, die bis zum Auftreten anämischer Krämpfe entblutet waren, sah Marshall (55) die Zahl der rothen Blutkörperchen am 7. bis 8. Tage, den Hämoglobingehalt des Blutes dagegen erst am 21. Tage zur Norm zurückgekehrt. Die Oxyhämoglobinbestimmungen erfolgten nach der Hüfner'schen Methode.

D'Abundo (57) prüfte die toxische und bacterientödtende Wirkung des Blutserums von Geisteskranken, nachdem er die Richtigkeit der Angabe von Rummo und Bordoni bestätigt gefunden hatte, wonach Kaninchen (neben anderen Thieren) bei intravenöser Einspritzung von Blutserum gesunder Personen in dem Maassverhältniss von 1 ccm auf je 100 g Körpergewicht einem schnellen Vergiftungstode erliegen. Die toxische Wirkung schwankte ihrem Grade nach mit der Art der Geisteskrankheit, war beispielsweise deutlich geringer als beim gesunden Menschen im Falle von Paranoikern während des Ausbruchs einer Psychoneurose mit dem Character der Depression, ebenso auch bei Blödsinnigen, gleichviel aus welchen Ursachen ihr Leiden sich entwickelt hatte, hingegen deutlich verstärkt in Fällen von allgemeiner progressiver Paralyse, acuter Manie und während des maniacalischen Anfalls. Hinsichtlich des dem Blutserum innewohnenden bacterociden Vermögens, das übrigens nur an den Milzbrandbacillen erprobt wurde, ergab sich, dass dieses im Allgemeinen bei den Irren eine Zunahme erfahren hatte, ausgenommen nur die Depressionspsychopathien, wo eine Abnahme nachgewiesen werden konnte. Steigerung des bacterociden Vermögens bestand in allen Fällen, in denen sich die Toxicität des Blutes erhöht gezeigt hatte.

Auf dem Wege des Ausschlusses und allgemeiner vergleichend anatomischer Erwägungen gelangte Gulland (58) dahin, die Bestimmung der Tonsillen in dem voraussichtlich vorhandenen bacillenvernichtenden Vermögen ihrer Leucocyten zu suchen. Diese, die nach Stöhr's Entdeckung in regelmässiger Auswanderung durch den Epithelbelag zur freien Oberfläche der Tonsillen begriffen wären, verschluckten und tödteten daselbst die mit ihnen in Berührung kommenden Microorganismen der Mundflüssigkeit, und verliehen so ihren Brutstätten, den Tonsillen nebst den ihnen verwandten Bildungen der Rachenhöhle, die Bedeutung von Schutzwehren der Nahrungs- und Athmungswege gegen das Eindringen von möglicherweise auch pathogenen Bacillen.

Versuche von Heidenhain (59) über Lymphabsonderung an Hunden lehrten, dass nach Einspritzung von Zucker- oder Salzlösungen in das Blut die eingeführten Stoffe schnell unter Mithülfe einer den Capillarzellen zugeschriebenen Triebkraft in die Lymphe übergingen und hier nach Maassgabe rein physicalischer Bedingungen Wasser aus den Geweben anzogen und die Lymphbildung beschleunigten. Das Vorhandensein einer eigenartigen (schon öfters auch von anderer Seite in Anspruch genommenen, Ref.) Triebkraft der Blutcapillarzellen wurde daraus erschlossen, dass bei Einspritzung von Zuckerlösungen in das Blut der Zuckergehalt der Lymphe nicht an dem des Blutserums seine Grenze findet, sondern diesen beträchtlich überschreitet, was nicht möglich wäre, wenn nur das physicalische Gesetz der Diffusion

den Zuckeraustausch zwischen Blut und Lymphe regelte, das Bestehen rein physicalischer Bedingungen für die Aufnahme des Gewebswassers daraus, dass die Lymphbeschleunigung je nach der Art des eingespritzten Stoffes bei gleicher Lösungsconcentration dieses (d. h. gleichen injicirten Mengen) sich nach dessen Wasseranziehungsvermögen richtet. Verglich H. ferner bei der Salzinjection in das Blut gleichzeitig den Lymphstrom mit der Harnabsonderung, so zeigte sich, dass beide Processe einander genau parallel verlaufen: „Der Harnstrom steigt und sinkt, wie der Lymphstrom: die Salze von hohem Moleculargewicht (z. B. JNa) wirken auf beide in geringerem, die Salze von geringerem Moleculargewicht (z. B. ClNa) in höherem Grade beschleunigend." H. schloss deshalb, „es müsse bei den Vorgängen der Harn- und der Lymphbildung unter der Einwirkung der Salze ein Glied des Processes in beiden Fällen gleich" und vermuthlich in dem physicalischen Moment der Wasseranziehung enthalten sein.

Endlich machte H. auf eine zweite Gruppe von Lymphagogis aufmerksam, die die Lymphbildung beschleunigen, nicht indem sie Wasser den Gewebselementen, sondern indem sie dieses dem Blutplasma entziehen, aber neben dem Wasser auch organische Substanzen (Eiweiss) und zwar in stärkerem Verhältnisse als Wasser, wobei gleichzeitig beide Flüssigkeiten, oder wenn nur wenig der betreffenden Körper in das Blut gelangt ist, nur die Lymphe ungerinnbar werden. Hierher gehört nach H. das Pepton, sodann eine oft, aber nicht immer, in dem Hühnereiweiss enthaltene Substanz, ferner der gerinnungshemmende Stoff des Blutegelleibes, vor Allem jedoch eine in den Muskeln des Flusskrebses vorkommende Substanz. Wird von dieser nur 0,04 pCt. der Blutmenge injicirt, „so strömt die Lymphe aus dem Dct. thoracicus mit enormer Geschwindigkeit. Es ist zu vermuthen, dass auf der Einwirkung der letzteren Substanz das Auftreten von Urticaria-Quadeln nach Krebsgenuss beruht." (Hiernach müsste der fragliche Stoff also auch der Siedehitze widerstehen, da die Quaddelbildung bekanntlich dem Genusse gekochten Krebsfleisches folgt. Ref.)

II. Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

1) Damian, Ch., Etude sur l'action physiologique de l'éléctricité statique. Paris. — 2) Müller, G. E., Theorie der Muskelcontraction. (In 2 Thln.) Leipzig. — 3) Arsonval, A. de, Régulateurs électriques de vitesse. Procédés pour obtenir un moteur à vitesse rigoureusement constante, réglable pendant la marche même de l'appareil et quelque soit l'effort à vaincre. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 334. — 4) Derselbe, Procédé pratique pour doser les courants d'induction et changer la forme de l'excitation électrique de manière à agir plus spécialement soit sur le nerf soit sur le muscle. Ibid. p. 585. — 5) Gréhant, N., Sur un appareil destiné à mesurer la puissance musculaire. Compt. rend. T. 113. No. 4. p. 212. (Abart des Marey'schen Federmyographen. Die mit dem neuen Apparat ausgeführte Bestimmung der Muskelkraft des menschlichen Oberarm-Biceps und des M. brachial ant. ergab zwischen 15—45 kg schwankende Werthe.) — 6) Gréhant et Ch. Quinquaud, Mesure de la puissance musculaire chez les animaux soumis à un certain nombre d'intoxications. Ibid. p. 213. — 7) Henry, Charles, Recherches expérimentales sur l'entrainement musculaire. Ibid. T. 112. No. 25. p. 1473. (Schwer verständlich.) — 8) Fick, Ad., Ein zu physiologischen Untersuchungen verwendbares Dynamometer. Mit 1 Abbild. Pflüger's Archiv. Bd. 50. S. 189. — 9) Stuart, T. P. Anderson, Note on a spear flag indicator for muscle-nerve demonstrations. Journ. of Phys. Vol. XII. p. 298. — 10) Chauveau, A., Sur les lois de l'échauffement produit par la contraction musculaire d'après les expériences sur les muscles isolés. Perturbations que l'allongement de ces muscles, sous l'influence d'un accroissement de la fatigue ou de la charge, introduit dans les phénomènes thermiques normaux de la contraction. Verhandl. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 3. Die ausführliche Abhandlung Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 20. — 11) Blix, Magnus, Die Länge und die Spannung des Muskels. Skandinav. Arch. f. Physiologie. Bd. 3. S. 295. (Beschreibung einiger neuer oder verbesserter Apparate zur Verzeichnung richtiger Zuckungscurven.) — 12) Mosso, A., Changement d'élasticité des muscles dans la fatigue. Verhandl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 11. — 13) Derselbe, Variations de la toxicité des vaisseaux sanguins dans l'homme par effet de la fatigue. Ebendas. S. 12. — 14) Waller, Augustus D., The sense of effort: an objective study. Brain. Vol. XIV. p. 179 u. 433. (Die Ermüdung hat mehr einen central-nervösen als einen peripher-musculären Ursprung.) — 15) Pflüger, Ed., Die Quelle der Muskelkraft. Vorläufiger Abriss. Pflüg. Arch. Bd. 50. S. 98. — 16) Seegen, J., Die Kraftquelle für die Arbeitsleistungen des Thierkörpers. Offener Brief an Herrn Geh.-Rath. Prof. Pflüger. Ebendas. S. 319. — 17) Pflüger, Ed., Einige Erklärungen, betreffend meinen Aufsatz „Die Quelle der Muskelkraft. Vorläufiger Abriss." Eine Antwort an Herrn Prof. Dr. J. Seegen. Ebendas. S. 330. — 18) Seegen, J., Bemerkungen zu der von Herrn Geh.-Rath Prof. Pflüger auf meinen offenen Brief gegebenen Antwort. Ebendas. S. 388. — 19) Pflüger, Ed., Zweite Antwort an Herrn Prof. Seegen, betreffend Muskelkraft und Zuckerbildung. Ebendas. S. 395. — 20) Röhmann, F., Ueber die Reaction der quergestreiften Muskeln. Ebendas. S. 84. (Anwendung von Curcuma- und Lacmoidpapier statt Lacmus zur Ermittelung der chem. Reaction der Muskeln. Doppelsinnige von der Art des reagirenden Farbstoffs abhängige Form der Reaction. Beseitigung der gegen die Milchsäureproduction des thätigen Muskels erhobenen Zweifel.) — 21) Schenck, Fritz (Würzburg), Beiträge zur Kenntniss von der Zusammenziehung des Muskels. Ebendas. S. 166. — 22) Cagney, James, A problem in the electrical reactions of muscles. Lancet. June 13. p. 1306. (In gewissen Fällen von Muskelentartung können durch schwache faradische Erregung eines bestimmten Muskels ein nahe gelegener anderer oder auch mehrere andere Muskeln in stärkere Miterregung gerathen. Der Vf. meint eine gewisse Analogie zwischen dieser regelwidrigen Erregungsausbreitung und der paradoxen Zuckung oder dem secundären Tetanus zu erkennen.) — 23) Schott, Julius (Tübingen), Ein Beitrag zur electrischen Reizung des quergestreiften Muskels von seinen Nerven aus. Pflüg. Arch. Bd. 49. S. 354. — 24) Osswald, H. (Tübingen), Ueber das Ritter-Rollett'sche Phänomen. Ebendas. Bd. 50. S. 215. — 25) Goldscheider, A., Ueber eine Beziehung zwischen Muskelcontraction und Leitungsfähigkeit des Nerven. Arch. f. Psychiatr. Bd. 23. S. 299. Dasselbe in ausführlicher Darstellung. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 19. S. 164. — 26) Wedensky, N., Du rhythme musculaire dans la contraction produite par l'irritation

corticale. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 58 et 253. — 27) Derselbe, De l'action excitatrice et inhibitoire du courant électrique sur l'appareil neuro-musculaire. Ibid. p. 687. — 28) Derselbe, Dans quelle partie de l'appareil neuro-musculaire se produit l'inhibition? Compt. rend. T. 113. No. 23. p. 805. — 29) Rollett, A., Ueber Wellenbewegungen in den Muskeln. Biol. Centralbl. Bd. 11. No. 5/6. S. 180. — 30) Zoth, Oscar, Versuche über die beugende Structur der quergestreiften Muskelfasern Mit 1 Taf. Wiener Sitzungsber. 1890. Bd. 99. Abth. 3. S. 421. — 31) Appollonio, C. (Bologna), Sulle correnti elettriche del musculo e del nervo in riposo. Rivista sperimentale. Vol. XVI. p. 456. (Versuche aus den Verschiebungen des electrischen Aequators, wie sie nach allerlei Misshandlungen in der Gegend des Nerven- und Muskelquerschnitts und nach Cocainisirung bald von Längsschnitts- bald von Querschnittszonen beobachtet wurden, Stützen für die Hermann'sche Alterationshypothese des Muskel- und Nervenstroms zu gewinnen.) — 32) Burdon-Sanderson, J. (Oxford), Photographische Darstellung der mechanischen und electrischen Veränderungen, welche während der sogenannten Latenzzeit im Muskel stattfinden. Verhandl. des X. internat. Congr. zu Berlin. 1890 Bd. 2. Abth. 2. S. 55. Vgl. Jahresber. 1890. I. S. 202. — 33) Derselbe und F. Gotch, Excitatory electrical change in muscle. Proceedings of the physiol. society. No. 5. Oxford. June 20th. Journ. of Physiol. Vol. XII p. XLIV. — 34) David, Joseph, Versuche über den zeitlichen Verlauf der tetanischen Erregungsvorgänge am blutdurchströmten Kaninchenmuskel. Inaug.-Diss. Würzburg. 1890 48 Ss. Mit 2 Taf. — 35) Bayliss, W. M. and Ernest H. Starling, Report on the electromotive phenomena of the mammalian heart. Brit. Journ. p 186. Dasselbe als vorläufige Mittheilung in Proceedings of the physiol. society. March 21. Journ. of Physiol. Vol. XII p. XX. — 36) Tammann, G. (Dorpat), Bemerkungen zu den Versuchen von Nasse über die Erhaltung der Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlösungen. Pflüg. Arch. Bd. 50. S. 626. — 37) Hirschmann, Eugen (Breslau), Ueber die Reizung motorischer Nerven durch Lösungen von Neutralsalzen. Ebendas. Bd. 49. S. 301. — 38) Akerlund, Sven, Das phosphorsaure Natron als Reizmittel für Muskel und Nerv. Mit 3 Taf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 279. — 39) Werigo, Br., Effecte der Nervenreizung durch intermittirende Kettenströme. Mit 9 Taf. u. 20 Holzschn. Berlin. — 40) Hermann, L., Ueber Rheo-Tachygraphie. Ein Verfahren zur graphischen Registrirung schneller electrischer Vorgänge. Pflüg. Arch. Bd. 49 S. 539. — 41) Hering, E., Physiologischer Nachweis des Schliessungs-Extrastromes. Mit 1 Holzschn. Ebendas. Bd. 48. S. 417. — 42) Mendelsohn, Maurice (St. Petersburg), Sur le rapport qui existe entre le courant-nerveux axial et l'activité nerveuse. Verhandl. d. X. internat. Congr zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 46. — 43) Szana, Alexander, Beitrag zur Lehre von der Unermüdlichkeit der Nerven. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. S. 315. (Unermüdlichkeit des Vagus, nachgewiesen an mit Atropin vergifteten Kaninchen.) — 44) Gotch, F., Temperature and excitability. Proceedings of the physiol. society. Oxford. V. June 20th. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. L. — 45) Gortinsky, O., Contribution à l'étude de l'influence de la chaleur sur les nerfs moteurs. Revue de la Suisse Romaine. No. 10. p. 634. — 46) Stewart, G. N., Notes on some applications in physiology of the „Resistance" method of measuring temperature, with special reference to the question of heat production in mammalian nerves during excitation. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 409. — 47) Arndt, Rudolph, Ueber trophische Nerven. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. S. 54. (Es müssen trophische Nerven vorhanden sein. Jedoch bedarf es der Annahme besonderer trophischer Nerven nicht, da überhaupt jeder Nerv in erster Reihe ein trophischer ist.) — 48) Gaule, Justus, Was ist unser Nervensystem und was geht darin vor? Zeitschr f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 31. — 49) Derselbe, Der Einfluss des Trigeminus auf die Hornhaut. Centralbl. f. Physiol. No. 15. S. 409. — 50) Derselbe, Wie beherrscht der Trigeminus die Ernährung der Hornhaut. Ebendas. No. 16 S. 450. — 51) Derselbe, Spinalganglion und Haut. Ebendas. 1892. No. 22. S. 689. — 52) Munk, Hermann, Ueber den N. laryngeus sup. des Pferdes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 175. Verhdl. d. physiol. Ges. zu Berlin 1890/91. No. 3 u. 4 19. Dec. 1890 u. 1891/92. No. 2 u. 3. 20. Nov. 1891. — 53) Exner, Sigm., Zur Controverse über den N. laryngeus des Pferdes. Centralbl. f Physiol. Bd. 4 No. 24. S. 737. — 54) Derselbe, Zur Kenntniss des N. laryngeus sup. des Pferdes. Ebendas. Bd. 5. No. 19. S. 589. — 55) Breisacher, L. u. Th. Gützlaff, Versuche am N laryngeus superior des Pferdes. Ebendas. No. 10. S. 273. — 56) Howell, W. H. and G. C. Huber, Physiology of the communicating branch between the superior and the inferior laryngeal nerves. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 5. (Der fragliche Verbindungsast ist ein sensibler Zweig des N. laryng. sup. für die Schleimhaut der Trachea und des Oesophagus. Reizung seines centralen mit dem N. laryng. sup. zusammenhängenden Stumpfes bewirkte Ansteigen des Blutdrucks, Athemhemmung bis zum exspiratorischen Stillstande.) — 57) Pineles, Friedrich (Wien), Ueber lähmungsartige Erscheinungen nach Durchschneidung sensorischer Nerven. Centralbl. f. Physiol. Bd. 4. No. 24. S. 741. — 58) Exner, Sigm., Ueber Sensomobilität. Pflüg. Arch. Bd. 48. S. 592. — 59) Ferguson, John, The phrenic nerve. Brain. Vol. XIV. p. 282. — 60) Langendorff, O., Die Beziehungen der Nervenfasern des Halssympathicus zu den Ganglienzellen des oberen Halsknotens. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 5. S. 129. (Die Nervenzellen sterben nach Tödtung der Versuchsthiere [Kaninchen] rascher ab, als die Nervenfasern, daher früheres Versagen der Pupillenwirkung des gereizten Halssympathicus vor seinem Eintritt in das oberste Halsganglion als nach seinem Austritt aus diesem.) — 61) Vás, Friedrich (Budapest), Ueber die Bedeutung der grossen Ganglien im sympathischen Grenzstrange. Allgem. Wien. med. Zeitung. No. 45. S. 605. No. 46. S. 518. No. 47. S. 528.

Das practische Verfahren d'Arsonval's (4) zur Herstellung gleichförmiger Inductionsströme von wechselnder Richtung in der secundären Spirale besteht darin, die Entladungsschläge eines Condensators von 10 Microfarads der primären Inductionsspirale nach Entfernung ihres Eisenkerns zuzuführen. Hierbei spiele sich folgender Vorgang ab: Die Entladung des Condensators verliefe in Form einer electrischen Welle, deren Intensität vom Nullwerth rasch zum Maximum anstiege und sehr rasch auch wieder zum Nullwerth abfiele, daher im secundären Kreise zwei an Quantität gleiche, ihrer Richtung nach entgegengesetzte Stromstösse hervorriefe. Ein mit den Polenden der secundären Inductionswelle verbundener Nerv würde demgemäss in einem äusserst kurzen Zeitraum von einer electrischen Doppelwelle auf- und absteigender Richtung so schnell durchsetzt, dass eine merkliche Polarisation in ihm überhaupt nicht zu Stande käme.

Gréhant und Quinquaud (6) maassen die

Muskelkraft von Thieren vor und während der Einwirkung verschiedener Intoxicationsstoffe. Ihre Versuche betrafen ausschliesslich den Wadenmuskel von Hunden und Fröschen, der durch eingesenkte Nadelelectroden direct electrisch gereizt wurde und dessen Sehne an dem Gréhant'schen Muskelkeldynamometer (5) befestigt war. Alle von ihnen zur Prüfung herangezogenen Stoffe, comprimirter Sauerstoff, Alcohol und Curare schwächten die Muskelkraft; dem letzterwähnten Gifte wäre also nach den Verff. ausser der bekannten lähmenden Einwirkung auf die motorischen Nervenenden auch noch eine solche auf die Muskelsubstanz selbst zuzusprechen. (Aus den Angaben der Verff. geht aber nicht hervor, ob sie auf die geringere electrische Reizbarkeit des curarisirten Muskels Rücksicht genommen und die Stromstärke deshalb entsprechend gesteigert haben, und überhaupt nicht, ob es sich bei ihren Versuchen um Maximalzuckungen handelte. Ref.).

Mosso (12) bestimmte die Dehnbarkeit willkürlicher Muskeln (Triceps surae) und die der Blutgefässe an Personen vor und nach ermüdenden Märschen, im ersten Falle durch graphische Messung der Zugwirkung, die ein an der Hacke des in Beugestellung frei herabhängenden Unterschenkels befestigtes Gewicht ausübte, im zweiten Falle durch Messung der Volumensdifferenz des Fusses beim Uebergange aus Horizontal- in Verticalstellung. Sowohl für die quergestreifte Schenkelmusculatur als auch für die glatte der Blutgefässe ergab sich, dass die eine durch das angehängte Gewicht, die andere durch Erhöhung der belastenden Blutsäule beim ermüdeten Menschen stärker als beim nichtermüdeten gedehnt wurde. Gelegentlich der Beschreibung eines neuen Blutdruckmessers zum Gebrauch am lebenden Menschen erwähnte Mosso (13) ferner noch, dass der Blutdruck durch die Ermüdung des Gesammtkörpers nicht beeinflusst wird, sondern trotz der verminderten Tonicität der Gefässwandungen wegen der gleichzeitig vorhandenen Beschleunigung des Pulsschlages auf seiner normalen Höhe verharrt.

Pflüger (15) gewann durch Versuche an Fleischfressern (Hund) die unumstössliche Ueberzeugung, dass die Quelle der Muskelkraft abweichend von der herrschenden Anschauung nicht in den Kohlehydraten, sondern in dem Eiweiss enthalten wäre. Die allgemein geglaubte Lehre, dass bei Gegenwart einer hinreichenden Menge von Fett und Kohlehydraten die Arbeit der Muskeln keine Steigerung des Stickstoffumsatzes hervorbringe, erklärte Pfl. nach seinen Untersuchungen für eine „Unwahrheit". Umgekehrt verliefe dagegen volle Muskelarbeit bei Abwesenheit von Fett und Kohlehydrat der Nahrung in vollendetster Kraft und keine Muskelarbeit ohne Eiweisszersetzung.

Schenck's (21) Beiträge zur Kenntniss von der Zusammenziehung des Muskels beschäftigen sich vorzugsweise mit der Beantwortung zweier durch die älteren Untersuchungen Sogalla's über Schleuderzuckungen (vergl. J.-B. 1889. Bd. I. S. 178) angeregten Fragen, erstens nach dem von Sogalla unberücksichtigt gelassenen Einfluss der Temperaturveränderung des Muskels auf die Schleuderzuckungscurven, zweitens nach den Bedingungen, unter denen die von Sogalla bemerkte Vergrösserung der Zusammenziehung durch zeitweilige Verknüpfung des Muskels mit Schwungmassen zu Stande kommt. Hinsichtlich des Temperatureinflusses wurde nachgewiesen, dass Form der Curve, Hubhöhe und geleistete Arbeit wesentlich durch ihn bestimmt würden, hinsichtlich der contractionfördernden Einwirkung der Schleuderung die Vorstellung begründet, dass ein die Mukelverkürzung hindernder Widerstand sich jederzeit in doppelter Richtung Geltung verschaffte, einmal als rein mechanisches, die Muskelspannung vermehrendes Moment, andererseits als besonders geartetes physiologisches Reizmittel, das sowohl den die Verkürzung verursachenden als auch den die Erschlaffung auslösenden Process förderte, dessen Besonderheit aber darin bestände, dass es abweichend von den übrigen bekannten Reizmitteln den zweiterwähnten Process im Falle der Schleuderzuckung schneller zur Entwickelung brächte, als im Falle der isotonischen.

Schott (23) verglich die Wirkung des electrischen Reizes auf den Nerven des quergestreiften Muskels von Frosch und Kröte und kam auch hier, wie schon vor ihm Fick und Engelmann bei der Prüfung anderer Arten langsam sich verkürzender Muskeln, zu dem Ergebniss, dass das bekannte von du Bois-Reymond aufgestellte allgemeine Erregungsgesetz der Nerven und Muskeln in ganzer Strenge nur für flinkbewegliche Nervenmuskelpräparate, beispielsweise des Frosches, Gültigkeit besitzt, nicht aber für die trägbeweglichen der Kröten, bei denen nicht schnell, sondern gerade langsam ablaufende electrische Nervenreize die höchste Erregungswirkung ausübten.

Osswald (24) nahm die Untersuchung des Ritter-Rollett'schen Phänomens, d. h. der nach beiden Forschern vorhandenen Erregbarkeitsverschiedenheit von Beuge- und Streckmuskeln des Froschschenkels in erneuten Angriff. Der Nachweis der Erscheinung gelang ihm nicht allein durch electrische, sondern auch durch chemische und mechanische Reizung des Frosch- und Kröteníschiadicus, und nicht nur bei mittelbarer Erregung der Muskeln vom Nerven aus, sondern auch bei directer chemischer oder electrischer Reizung der curarisirten Muskeln selbst. Aus der letzteren Thatsache wurde geschlossen, dass das Ritter-Rollett'sche Phänomen nicht ausschliesslich auf verschiedenen Erregbarkeitsverhältnissen der Nervenfasern oder ihrer Endigung beruhen könnte, sondern nebenher auch physiologische Verschiedenheiten der in beiden Muskelgruppen enthaltenen Muskelfasern zur Voraussetzung haben müsste, wahrscheinlich also seine Ursache in einer physiologischen Verschiedenheit der gesammten Nervmuskelapparate beider Muskelgruppen hätte.

Eine Beziehung zwischen Muskelcontraction und Leitungsfähigkeit des Nerven ermittelte Goldscheider (25) am Froschpräparat,

dessen Nerv einer örtlich beschränkten Einwirkung von Alcoholdämpfen oder von Cocain ausgesetzt gewesen war, indem er fand, dass central von der afficirten Strecke zugeführte tetanisirende Reize eine weniger steile, niedrigere und flacher abfallende Tetanuscurve lieferten, als die gleichen Reizungen, wenn sie peripherisch zu jener Strecke dem Nerven zugeleitet wurden. Ihrer Erscheinung nach entsprach diese Veränderung der Tetanusform der Remak'schen „faradischen Entartungsreaction". Deutlicher noch als bei tetanisirenden Reizen trat das beschriebene Verhalten bei Reizen von geringerer Frequenz (8—14 pro Sec.) zu Tage und ferner noch eine andere qualitative Modification der Zuckungsform, darin bestehend, dass die unterhalb von der betäubten Nervenstrecke vorgenommene Reizung eine tremorartige Contraction, die oberhalb davon bewirkte eine sehr gleichmässige, tetanische, träge auslöste. G. entnahm aus dieser Beobachtung, dass eine Modification der Muskelverkürzung, wie sie sonst dem ermüdeten Muskel eigen ist und klinisch allgemein als Ausdruck einer Muskelveränderung aufgefasst wird, auch durch eine Zustandsänderung des entsprechenden Muskelnerven hervorgebracht werden könne. Die Veränderung des Zuckungsverlaufs durch streckenweise Alcoholisirung oder Cocainisirung des Nerven entsprach nach eigens dazu angestellten Versuchen in allen Punkten der durch Abschwächung des Stromreizes zu erzielenden. Von einem auf die erwähnte Art geschädigten Nerven liessen sich daher nach G. bei Reizung unterhalb der Betäubungsstrecke durch Verminderung der Stromstärke oder Einschaltung von Rheostatwiderständen dieselben Zuckungscurven gewinnen, wie sie bei Reizung oberhalb jener Strecke in Folge der gestörten Leitungsfähigkeit entstanden waren.

Fortgesetzte telephonische Untersuchungen der Stromschwankungen des thätigen Muskels führten Wedensky (26) auf die von verschiedenen Beobachtern (Horsley und Schäfer, Journ. of physiol. Vol. 7. p. 96; Limbeck, vgl. J.-B 1888. Bd. I. S. 200) sehr abweichend beantwortete Frage nach der Beschaffenheit des musculären Verkürzungsrhythmus während des durch Reizung der Hirnrinde ausgelösten Tetanus. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern fand er den Contractionsrhythmus der Musculatur stets unabhängig von der Reizungsfrequenz der Hirnrinde, dagegen wesentlich bestimmt durch die Reizstärke. Die Intervalle des bei minimaler, eben gerade wirksamer Reizung vernehmbaren Schwirrens verkürzten sich bei Steigerung der Reizstärke mehr und mehr, bis sie schliesslich den Character des bekannten Geräusches der normalen Contraction mit 36—40 Schwingungen in der Secunde erlangten. Geliefert wurden die Reize von einem Schlittenapparat, dessen Unterbrechungsvorrichtung einen schnell zu ermöglichenden Wechsel von 2 bis 100 bis 250 Stromstössen in der Secunde gestattete. Auch der Tetanus des künstlich durch Rindenreizung herbeigeführten epileptischen Anfalls, ferner der Strychnintetanus, sowohl bei Hunden als auch bei Fröschen, zeigte die gleiche Beziehung seines acustischen Verhaltens zur Reizstärke, insofern die Häufigkeit der Schallstösse in beiden Fällen mit der Stärke der Muskelkrämpfe abnahm. (Aehnliche Angaben über Beziehungen zwischen Zuckungsstärke und Häufigkeit der Zuckungsoscillationen s. bei Griffiths. J.-B. 1888. Bd. I. S. 200.) Ausser der Reizstärke erwies sich aber auch die Reizdauer von Einfluss auf den Character des Muskelgeräusches. Denn während sich, namentlich deutlich bei schwachen Rindenreizungen, zu Beginn derselben die Schallstösse in dem mit dem Muskel verbundenen Telephon nur langsam folgten, beschleunigten sie sich merklich im weiteren Verlauf des Versuchs, bis sie nach und nach die Schwingungszahl des normalen Muskelgeräusches erreichten, ganz im Gegensatze zu dem Verhalten der Muskeln bei Reizung des sie versorgenden Nervenstammes, wo die grösste Tonhöhe des mit dem Telephon wahrgenommenen Geräusches gerade auf den Anfang der Reizung fällt. Versuche, die electrischen Gleichgewichtsschwankungen der peripheren Nervenstämme während ihrer tetanischen Erregung, der Rindencentren während der spastischen Nachwirkung nach Unterbrechung der Inductionsreizung telephonisch aufzufangen, scheiterten an der für diese Aufgabe nicht zureichenden Empfindlichkeit des physicalischen Apparats, liessen aber doch in einigen wenigen Fällen hinsichtlich des peripheren Nervenstammes erkennen, dass die Frequenz der in ihm auszulösenden electrischen Oscillationen grösser als beim Muskel wäre. Nach allem dem hält W. es für unzweifelhaft, dass der Rhythmus der Willkürzuckung sowohl als auch des irgendwie hervorgerufenen künstlichen Tetanus peripheren Ursprungs, d. h. im Muskel selbst zu suchen ist, und erblickt endlich in der Schwankung des Muskelstromes ein wirksames Mittel, die Erregbarkeit der von ihr betroffenen Muskelfaser auf kurze Zeit herabzusetzen, sie während eines bestimmten kurzen Zeitintervalls „refractär" gegen jede in dieses Intervall fallende nachfolgende Erregung zu machen, den Rhythmus der Reizung mithin in den eigenartigen des Muskeltetanus umzuformen. So wenig hiernach das Vorhandensein eines wahren Rhythmus der tetanischen Zuckungsform bestritten werden kann, so wenig hätte man dem Vf. zufolge Anlass, die Form dieses Rhythmus für fest und unabänderlich zu erklären.

Wedensky's (27) Anschauung über die Erregungs- und Hemmungsfunction des motorischen Nerven (Nerv-Muskelpräparat) gründet sich diesmal auf das Verhalten desselben zu tetanisirenden electrischen Reizen. (Ueber die Hemmungswirkung des Vertrocknungsreizes vgl. J.-B. 1890. Bd. I. S. 202.) Bereits im Jahre 1885 hatte er beobachtet und mitgetheilt, dass ein Muskel, der aufgehört hat starke und häufige Inductionsreizungen seines Nerven mit Tetanus zu beantworten, sogleich von neuem in Tetanus geräth, wenn man die Reizung bis auf einen gewissen sehr mässigen Grad abschwächt, wiederum erschlafft, wenn man die Reizung verstärkt, und so fort. Indem er dieser Beobachtung nachging, gelangte

er dahin, das Schwinden und Wiederkehren des Reizerfolges auf eine doppelsinnige bald hemmende bald erregende Wirkung des rasch wiederholten Inductionsreizes zu beziehen und leitete jetzt aus einer im Original nachzulesenden Versuchsreihe die allgemeine Erfahrungsregel ab, dass, um einen durch Maximalreize hervorgerufenen Tetanus des Nervmuskelpräparats durch Erregungshemmung zum Schweigen zu bringen, nur erforderlich ist die Reizfrequenz zu erhöhen, anderenfalls die Reizstärke, wenn der Tetanus durch submaximale aber recht häufige Reizungen zu Stande gekommen war. (Ref. bemerkt zu dieser Regel, dass sie entschieden keine Gültigkeit besitzt für intermittirende Reizungen mit gleichgerichteten constanten Strömen. Haben diese eine gewisse Stärkegrenze überschritten, so giebt es keine Reizfrequenz, bei der sie ihre tetanisirende Wirkung einbüssten.)

Den Ort, wo die Hemmung des Nervenmuskelpräparats Platz greift, verlegte Wedensky (28) in die motorischen Endplatten und stützte sich dabei auf zwei Versuchsreihen, aus deren einer hervorgeht, dass auch bei unmittelbarer Reizung des Muskels selbst Schwinden und Erscheinen des Tetanus in gleicher Weise von Frequenz und Stärke der Inductionsreize abhängt, wie bei der mittelbaren Erregung des Muskels vom Nerven aus, jedoch nur so lange als der intramusculäre Nervenapparat unversehrt ist, nicht mehr jedoch, wenn die motorischen Endplatten gelähmt sind, also im Falle des curarisirten Muskels; der zweite lehrt, dass der vom Nerven aus gehemmte Muskel seine tetanische Thätigkeit sofort wieder aufnimmt, sobald man ihn selbst unmittelbar einer hinreichend starken Inductionsreizung unterwirft. (Sollten sich diese überraschenden Angaben bestätigen, so wäre damit allerdings noch immer nicht die motorische Endplatte als Stätte der von Wedensky behaupteten Hemmungswirkung erwiesen, da die motorischen Endplatten des intramusculären Nervenapparats bekanntlich mit Nervenfasern zusammenhängen, der directe Muskelreiz folglich beide Elemente trifft. Ref.)

Rollett (29) zergliederte das Verhältniss der bekannten verhältnissmässig langsam fortschreitenden Wellenbewegung in den Insectenmuskeln (Larve der Corethra plumicornis) zur blitzähnlich ablaufenden Gesammtzuckung derselben. Beide Verkürzungsformen kommen bei lebenskräftigen Muskeln vor, nur die Wellenbewegung auch bei absterbenden. Die Gesammtzuckungen seien in der Regel natürliche Tetani von kürzerer oder längerer Dauer, möglicherweise gelegentlich auch Einzelzuckungen, ihr Erscheinen setze voraus, dass der Einfluss der Nervencentren auf die Muskeln noch keine Störung erlitten habe, die nur kleinen, 8—20 Querstreifen umfassenden Verkürzungswellen dagegen seien durch noch unbekannte periphere Reizungen der Muskeln oder ihrer Nerven verursacht, also nur durch die Besonderheit der Reizursache von den anderen Bewegungsvorgängen unterschieden Messungen der zeitlichen und räumlichen Verhältnisse dieser Wellen führte R. an langen schmalen Streifen ausgeschnittener Käfermuskeln mittels der von E. H. Weber zur Messung der Capillarkreislaufsgeschwindigkeit benützten Methode aus und erhielt so für ihre Fortpflanzungsgeschwindigkeit zwischen 0,080—0,670 mm pro Sec. schwankende Werthe, im Mittel den Werth von 0,169 mm, während die Länge der Wellen sich zwischen 0,080—0,115 mm bewegte. Andererseits wurde an den Myogrammen der durch einzelne Inductionsschläge erregten Käfermuskeln die Dauer der Einzelzuckung auf 0,112 bis 0,527 Secunden bestimmt, wurden ferner von den Muskeln der Insecten gerade so, wie von den Vertebratenmuskeln, mittels electrischer Reize Myogramme glatter und clonischer Tetani gewonnen, die genaue Abbilder der dem Muskel zugeführten Einzelreize waren, und mit dem allen der Nachweis geliefert, dass die Bewegungen der Insecten auf dem Ablauf ähnlicher natürlicher Tetani, wie die der Wirbelthiere beruhten. Schliesslich wies R. auf die Unmöglichkeit hin, aus den zeitlichen und räumlichen Verhältnissen der Zuckungswellen die der electrischen Einzelzuckungen oder Tetani herzuleiten, und folgerte demgemäss, dass die Muskelsubstanz unabhängig von ihrer Lebensfrische, nicht nur je nach der Art ihrer Erregung den Contractionsvorgang in Form von langen und in Form von kurzen Wellen fortzupflanzen vermöge, sondern auch, dass den längeren Wellen, wie sie bei den natürlichen und den electrischen Tetani oder blitzähnlichen Einzelzuckungen als vorhanden anzunehmen wären, auch eine viel raschere Fortpflanzungsgeschwindigkeit zueigen sein müsse als den kurzen. Wahrscheinlich blieben allerdings auch die längsten Muskelwellen der Insecten an Geschwindigkeit des Fortschreitens hinter den Muskelwellen der Vertebraten zurück, zur dennoch möglichen raschen Summirung solcher verhältnissmässig trägen und kurzen Wellen böten aber die bei zahlreichen Insecten nachzuweisende vielfache Verknüpfung von Nerv und Muskelfaser die völlig ausreichende Handhabe dar.

Zoth (30) beschrieb ein fein ausgebildetes Verfahren zu Versuchen über die beugende Structur der quergestreiften Muskelfasern, das ihm ermöglichte, die von Ranvier (1874) entdeckten Gitterspectren der quergestreiften Musculatur nicht nur, wie dieser, an mehrfach übereinander geschichteten, sondern auch an vereinzelten Muskelfasern darzustellen, weil es die Methode Abbe's, die Beugungsspectren microscopischer Objecte im Microscope zu beobachten, zur Anwendung brachte. Abgesehen von einer Bestätigung der Ranvier'schen Angaben stellte sich hierbei weiter aber noch heraus, dass aus den Abständen der musculären Beugungsspectren, indem man sie mit denen verglich, die die Beugungspectren künstlicher ihrem Theilungswerthe nach bekannter Glasgitter von einander trennten, nur bei den verhältnissmässig einfach gebauten Froschmuskelfasern auf die Feinheit ihrer Gitterung einigermaassen zuverlässige Schlüsse gezogen werden konnten, dass es jedoch vorläufig nicht angeht, „aus den Beugungs-

erscheinungen, welche man von den reicher gestreiften Muskelfasern der Insecten oder von die Querstreifung derselben nachahmenden complicirten Gittern erhält, Schlüsse auf die Gitteranordnung derselben zu machen und daraus etwa Folgerungen für deren Abbildung im Sinne der Abbe'schen Theorie abzuleiten, sowie man das für Gitter mit äquidistanten und gleichbreiten Streifen nach bekannten Gesetzen thun kann." Aus der Thatsache, dass die Beugespectren der Muskeln während der Contraction dieser ohne Unterbrechung fortbestehen, mit Ranvier das Fehlen eines homogenen Stadiums in den verkürzten Fasern zu entnehmen, hält Z. deshalb für unrichtig, weil die Zeitdauer, die für den fraglichen Zustand höchstens in Anschlag zu bringen wäre (viel weniger als $^1/_{20}$ Sec.), entschieden nicht ausreiche, um die Continuität des ursprünglich vorhandenen Lichteindrucks wahrnehmbar zu stören. Der Streit über das Vorkommen oder Nichtvorkommen eines homogenen Stadiums bei der Contraction verlange zu seiner Entscheidung anderer Untersuchungsmethoden.

Burdon-Sanderson und Gotch (33) fanden in Versuchen über den electromotorischen Zustandswechsel des thätigen Muskels, dass der Thätigkeitsstrom des unverletzten Froschgastrocnemius den durch Erhitzung des Achillessehnenendes entwickelten Längsquerschnittstrom eben dieses Muskels an Stärke bei weitem übertrifft, folglich nicht durch das Verschwinden des letzteren im Sinne der negativen Schwankung du Bois-Reymond's verursacht sein kann. Betrug die electromotorische Kraft des Längsquerschnittstromes bei den von ihnen benutzten Winterfröschen 0,05 D., so liess sich durch passende Verwerthung des Federrheotoms und mittels Stromcompensirung für den Thätigkeitsstrom eine solche von 0,08—0,1 D. nachweisen. Der Höhepunkt der Stromentwickelung fiel bei 15° C. auf die Zeit von 0,006 Secunden nach erfolgter Erregung des Ischiadicus. Ein ähnliches, wenn auch nicht so ausgesprochenes Ueberwiegen des Thätigkeitsstromes über den Längsquerschnittstrom wurde von den Verff. auch am Sartorius beobachtet. (Von den älteren zu dem gleichen Schluss führenden Versuchsergebnissen des Ref., Pflueger's Arch. Bd. V. 1872. S. 119, haben B. und G. keine Kenntniss genommen. Ref.)

Ueber den zeitlichen Verlauf der tetanischen Erregungsvorgänge am blutdurchströmten Kaninchenmuskel unterrichtete sich David (34) nach dem von Schönlein (Vgl. J. B. 1889. Bd. I. S. 176) am blutdurchströmten Froschgastrocnemius geübten rheotomischen Verfahren. Der Säugethiermuskel zeigte sich dem Kaltblütermuskel in wesentlichen Punkten überlegen. Denn einmal liess bei gleich grossen Reizintervallen die dem zweiten und dritten Reiz folgende Muskelschwankung eine verhältnissmässig geringere Intensitätsabnahme erkennen, als beim Frosch, und zweitens blieb auch noch bei Intervallen unter 0,002 Sec., gegen 0,004 Sec. beim Frosch, der intermittirende Character jener Schwankung deutlich wahrnehmbar, wonach also dem Warmblütermuskel, wenigstens dem in diesen Versuchen benutzten Gastrocnemius, eine viel grössere moleculare Beweglichkeit als dem Froschmuskel zuzusprechen wäre.

Bayliss und Starling (35) bedienten sich des Capillarelectrometers und der chromo-photographischen Methode zum Nachweise der electromotorischen Erscheinungen des Säugethierherzens. Als Versuchsthiere benutzten sie hauptsächlich Hunde, die durch Chloroform und Morphium tief betäubt worden waren. In allen Fällen, in denen ein regelrecht schlagendes Herz mit oder ohne Eröffnung des Herzbeutels vorlag, zeigte die electrische Schwankung des Herzkammerstromes diphasischen Character, und zwar in der Art, dass zuerst die Kammerbasis, dann die Herzspitze negativ wurde, die electrische Welle mithin, wie im Frosch- und Schildkrötenherzen, in der Richtung von Herzbasis zu Herzspitze verlief. Die umgekehrte Verlaufsrichtung, die in den älteren Versuchen Waller's die Regel bildete, sahen sie nur dann, wenn eine regelwidrige Abkühlung der Herzbasis stattgefunden hatte, sei es dadurch, dass bei der künstlichen Respiration Luft von gewöhnlicher Zimmertemperatur statt vorgewärmter zur Anwendung kam, oder dass die Abkühlung der Herzbasis direct durch Auflegen von Eisstückchen bewirkt wurde. Von zeitlichen Verhältnissen ermittelten die Verff. ein Latenzstadium zwischen Reiz- (electrischem) und Schwankungsbeginn in Kammer und Vorkammer von höchstens 0,005 Sec., die Geschwindigkeit der electrischen Welle im Ventrikel etwa zu 30 mm in 0,01 Sec., endlich eine Verzögerung der Welle beim Uebergang von Vorkammer auf Kammer von nahezu 0,10 Sec. Anzeichen eines Auftretens mehrfacher electrischer Wellen während einer Kammercontraction, also eines tetanischen Characters dieser, nahmen die Verff. niemals wahr und erklärten die gegentheiligen Befunde von Fredericq (Vgl. J. B. 1890. Bd. I. S. 212) aus Versuchsfehlern.

Zu den Versuchen von Nasse über die Erhaltung der Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlösungen bemerkte Tammann (36) in Zusammenhang mit den osmotischen Arbeiten von H. de Vries, Hamburger, Janse und Wladimiroff, dass, wenn auch nur ein Theil jener Lösungen, die sich für die Erhaltung der Reizbarkeit am günstigsten bezeigten, gleichen osmotischen Druck besässe, damit erwiesen sein würde, dass die Reizbarkeit des Muskels an einen bestimmten Turgor der Nerven oder der Muskelzellen gebunden wäre. Diese Forderung erfüllten aber thatsächlich 6 der von Nasse als günstigst wirksam befundenen Natriumlösungen, deren osmotischer Druck sich gemeinsam auf etwa 4 Atmosphären berechnete. Da dieselben Lösungen ferner aber nach Hamburger auch den rothen Blutkörperchen keinen Farbstoff entzögen, sich mit letzterer also im osmotischen Gleichgewicht befänden, ausserdem auch der Zellsaft verschiedener höherer und niederer Pflanzenarten nach de Vries und Janse einer Kalisalpeterlösung mit einem Gehalt von 0,14—0,16 Gramm-

molekülen p. vol., entsprechend einem osmotischen Druck von etwa 4,5 Atmosphären, isosmotisch wäre, so folgte allgemein, dass man den osmotischen Normaldruck des lebenden Protoplasmas überhaupt auf ungefähr 4 Atmosphären veranschlagen dürfte. Als Momente, die geeignet wären, diesen Normaldruck zu stören, bezeichnete T. mit de Vries die Wasserabgabe der Luftpflanzen, sodann die intracelluläre Erzeugung von Stoffen mit geringem Moleculargewicht und die Anhäufung von gelösten Reservestoffen, beispielsweise in dem Zollraum den rothen Rüben, deren osmotischer Druck dadurch bis auf 18 Atmosphären erhöht würde. Ebenso abnorm hoch stellte sich endlich auch nach den Untersuchungen von Wladimiroff der osmotische Druck der Bacterien, deren Thätigkeit darauf hingerichtet wäre, Verbindungen von hohem Moleculargewicht in solche mit niederem zu verwandeln. Anknüpfend an die Untersuchungen von de Vries über das Verhältniss der Kräfte, mit denen verschiedene Salze dem lebenden pflanzlichen Gewebe Wasser entziehen, und an die von O. Nasse über das Verhältniss derjenigen Salzconcentrationen, in denen sich die Erregbarkeit des Muskels am besten erhält, prüfte Hirschmann (37), ob auch für die Reizung motorischer Nerven durch Lösungen von Neutralsalzen die gleichen constanten Beziehungen zwischen Reizwirkung und Moleculargewicht beständen. Wirklich fand er denn auch, dass die eben wirksamen Concentrationen nahezu aequimolecular wären und ihrem absoluten Grenzwerthe nach nur mit der Beschaffenheit der Basis schwankten. Denn während bei den Natriumsalzen der Grenzwerth der wirksamen Concentrationen im Mittel etwa auf 0,43 M.-G. angesetzt werden konnte, betrug er bei Lithiumsalzen 0,571 M.-G. In einem Puncte ergaben sich allerdings Abweichungen von de Vries, insofern dieser gefunden hatte, dass die isotonischen Coëfficienten von Alcalisalzen mit einem Atom Metall in Molekül sich zu denen mit zwei Atomen Metall wie 3 : 4 verhielten, Hirschmann dagegen einen solchen Unterschied zwischen ein- und zweibasischen Salzen vermisste.

Akerlund's (38) Untersuchung über das phosphorsaure Natron als Reizmittel für Muskel und Nerv schliesst sich unmittelbar an die ältere Carslaw's über die Wirkungen von Kochsalzlösungen (vgl. J. B. 1887. I. S. 182) an und befolgt auch die Versuchsmethode dieser. Die Lösungen des phosphorsauren Natron wurden mit solchen von Kochsalz in sehr verschiedenen Verhältnissen gemischt und durch die Gefässe der beiden hinteren Gliedmaassen von Fröschen geleitet. Hinsichtlich des Nerven zeigte sich, dass seine Berührung mit phosphorsaurem Natron zwar keine Spur einer erregenden, wohl aber eine bis zur Vernichtung fortschreitende erregbarkeitschädigende Wirkung hat, hinsichtlich des Muskels, dass Zusatz von 0,2 bis zu 1,5 pCt. an phosphorsaurem Natron zu einer an und für sich unwirksamen Kochsalzlösung tetanische Zuckungen auslöst. Der Reiz, den das phosphorsaure Natron ausübte, erwies sich als ein vergänglicher, da er erlosch, wenn die Zuleitung eine Reihe von Minuten hindurch gewährt hatte; die electrische Erregbarkeit der Musculatur erlitt zwar nach Art und Grösse erhebliche Aenderungen — es bedurfte stärkerer Inductionsreize, um sie ins Leben zu rufen; die Zuckungen waren mit Contractur behaftet und trotz der momentanen Einwirkung des Inductionsschlages mitunter tetanisch gedehnt — schwand aber zu keiner Zeit während und nach beliebiger Dauer der Salzzufuhr. Der Muskel konnte also seine Empfänglichkeit gegen den chemischen Reiz des Natriumphosphats vollständig eingebüsst haben, ohne gleichzeitig dem electrischen Reiz unzugänglich (aber doch schwerer zugänglich Ref.) geworden zu sein, ein Verhalten, das nach dem Ref. dahin zu verstehen sein dürfte, dass das phosphorsaure Natron den Muskel nicht nur reizt, sondern auch innerlich verändert und so einen neuen Gleichgewichtszustand herstellt, der, einmal ausgebildet, einer Störung durch das Mittel, das ihn geschaffen hat, nicht mehr ausgesetzt ist.

Werigo (39) hat die unabweislichen Folgerungen gezogen, die aus der von ihm fälschlich Hermann zugeeigneten Electrotonustheorie des Ref. für die Entstehung der extrapolaren an- und catelectrotonischen Erregbarkeitsänderungen durch unmittelbare Stromwirkung erwachsen. Neu ist die Beobachtung der sogenannten Anfangszuckung auch bei Reizungen von geringer Frequenz.

Mendelsohn (42) entdeckte eine neue Beziehung zwischen dem sog. Achsenstrom des Nerven und der Thätigkeit dieses. Er fand die electromotorische Kraft des Achsenstromes am grössten bei den Nerven, deren Bahnen während des Lebens am häufigsten zur Uebermittelung, sei es centraler, sei es peripherer Anregungen, dienen. Dementsprechend übertrifft nach seinen Messungen die electromotorische Kraft des Achsenstromes vom Halsvagus, eines fast ununterbrochen functionirenden Nerven, die jedes beliebigen, immerhin aber nur zeitweilig thätigen motorischen Nerven. Von Nerven, welche gleich starke Achsenströme besitzen, nimmt er daher an, dass sie im Leben gleich stark in Anspruch genommen werden dürften, beispielsweise vom Opticus und Olfactorius einiger Fischarten.

Gotch (44) deckte ein sehr merkwürdiges Verhältniss zwischen Temperatur und Erregbarkeit auf. Schwache constante Ströme, deren Schliessung bei 17° C. nur minimale Zuckungen vom Nerven aus hervorrief, verursachten maximale Zuckungen, wenn die Reizstrecke des Nerven auf 7° C., ja bis auf 5° C. abgekühlt, und versagten in ihrer Wirksamkeit ganz, wenn die Reizstrecke auf 27° C. erwärmt wurde. Damit dieser unvorhergesehene erregbarkeitssteigernde Einfluss der örtlich beschränkten Abkühlung aber zur Wahrnehmung gelange, musste der Zeitdauer der Reizströme besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden; er fehlte bei Inductionsströmen und überhaupt bei allen Strömen von kurzer ($^1/_{1000}$ Sec.) Zeitdauer und trat nur hervor bei galvanischen Strömen von $^1/_{100}$ Sec. oder noch längerer Dauer. Erregbarkeitssteigernd wirkte die Abkühlung des Nerven auch im Falle

mechanischer, durch Intervalle von 3 Secunden getrennter Reizungen; bei Anwendung chemischer Reizmittel wurden beständige Ergebnisse nicht erzielt. (Ref. erinnert hier daran, dass die erregbarkeitssteigernde Wirkung der Abkühlung von ihm bereits vor längerer Zeit für den mechanisch gereizten Muskel festgestellt worden ist. Vergl. des Ref. Lehrbuch der Physiologie. 1886. 7. Aufl. Bd. II. S. 81.) Bei genauerer Verfolgung dieser Beobachtungen mit Titchener zeigte sich, dass die von der Zeitdauer der Reizströme abhängige Umkehr der Wärmewirkung auf den Nerven nicht plötzlich bei einer bestimmten Stromdauer, sondern in allmäligem Uebergange innerhalb der Intervalle von $^1/_{1000}$—$^1/_{100}$ Sec. erfolgte. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Leitung im Nerven im Gegensatz zu seiner Erregbarkeit stets ohne Beziehung zu der Natur des Reizes mit dem Ansteigen der Temperatur zu-, mit ihrem Abfalle abnimmt, schlossen die Vff., dass die Abwickelung des Leitungsvorganges im Nerven anderen Bedingungen unterliegt, als die Auslösung seiner Erregbarkeit.

Gortinsky (45) untersuchte (ohne Kenntniss der Arbeit seines Vorgängers Hirschberg, Pflueger's Arch. 1886 Bd. 39. S. 75. Ref.) den Einfluss der Wärme auf die Erregung des motorischen Froschnerven für den Fall, dass die Erwärmung nicht die electrisch oder chemisch gereizte Nervenstrecke selbst, sondern ein ober- oder unterhalb dieser gelegenes Längenstück betraf. Erwärmung oberhalb der Reizstelle erwies sich stets als gleichgültig hinsichtlich der durch den Reiz gesetzten Wirkung, Erwärmung unterhalb der Reizstelle steigerte die Wirkung des Prüfungsreizes, wenn dieser schwach und der Nerv frisch, schwächte sie, wenn die Reizung stark oder der Nerv nicht mehr frisch war. Die Erwärmung des Nerven vollzog G. in der Art, dass er den Knopf eines Thermometers, der vorher auf die gerade gewünschte Temperatur (45—82° C.) gebracht worden war, dem Nerven unmittelbar anlegte. (Welch ein Abstand zwischen Erwärmungs und Reizstrecke belassen wurde, und welche Vorkehrungen getroffen waren, um die Reizstrecke vor Miterwärmung zu schützen, wird vom Vf. nicht angegeben. Ref.)

Angeregt durch die vorjährige Mittheilung Rolleston's (vgl. J.-B. 1890. I. S. 202) nahm Stewart (46) die Frage nach der Wärmebildung im thätigen Nerven ebenfalls in Angriff. Seine Thermometer waren Widerstandsthermometer, bei denen also der mit der Temperatur veränderliche electrische Leitungswiderstand feiner Platindrähte als Zeichen und Maass etwa vorhandener Wärmeänderungen diente, und so empfindlich, dass $^1/_2$ Scalengrad des mit ihnen verbundenen Galvanometers $^1/_{1900}$—$^1/_{2800}$ eines Celsiusgrades entsprach. Die Versuche, zu denen die Nerven und das Mark lebender Hunde und Kaninchen herangezogen wurden, fielen sämmtlich negativ aus und bewiesen jedenfalls soviel, dass in der Scheide der gereizten Nerven die Temperatur nicht einmal um $^1/_{2000}$° C. zugenommen haben konnte. Stewart berechnete indessen aus dem Verhältniss zwischen activer Achsencylinder- und inactiver Umhüllungsmasse seiner Nervenstämme, dass selbst bei einer Erwärmung des Achsencylinders um $^1/_{200}$° C. der experimentelle Nachweis dieser fehlschlagen müsste, an und für sich also durch seine erfolglosen Versuche nicht ausgeschlossen wäre, dass dennoch eine Temperaturerhöhung des thätigen Achsencylinders bestände. Ueber die Befunde Rolleston's am absterbenden Nerven äusserte er wegen der Grösse der beobachteten Wärmebildung Zweifel.

Gaule (48), der schon früher die Frage, was ist unser Nervensystem und was geht darin vor, dahin beantwortet hatte, dass Entstehung und Thätigkeit der Nerven als eine Art von Secretionsvorgängen anzusehen wären, entwickelte im Anschluss daran auch eine neue Hypothese über den Einfluss des Trigeminus auf die Hornhaut (49 u. 50), deren Begründung im Original nachzulesen ist, deren Wesen aber darin besteht, dass die Trophoneurosen des genannten Oberhautbezirks nicht durch die Verletzung durchschnittener Nervenfasern, sondern durch die Zerstörung der mit diesen verbundenen, nach G. auch im Stamme des Ram. ophthalmicus n. trigemini reichlich vorhandenen Ganglienzellen ursächlich bestimmt sind. G., der aus den Degenerationserscheinungen der sensiblen Nerven nach ihrer Durchschneidung entnimmt, dass ihre Ernährung oder wenigstens die Zufuhr eines hervorragend wichtigen Ernährungsbestandtheils centripetal in der Richtung der Leitung erfolge, erblickt in dem peripheren Epithel, zwischen dessen Elementen die Endnetze der sensiblen Haut- und Cornealnerven ausgebreitet liegen, die Quelle dieses zur Nervenerhaltung unentbehrlichen Stoffes, in den sensiblen Nervenstämmen die Bahnen, auf denen die von dem Oberflächenepithel abgesonderten Vorstufen der Nervenmasse hirnwärts wandern, und in den Zellen das Ganglion Gasseri und der Spinalganglien Reservoire, deren Aufgabe es sei, das Gefälle dieses Ernährungsstromes zu regeln. Mit der Eröffnung der Reservoire, d. h. mit dem Anschneiden der Ganglienzellen würde in den von ihnen abhängigen Nervenfasern eine Art von Ernährungsstauung aufgehoben, die epithelialen Gewebsbildner flössen geschwinder ab und daher die periphere neurotische Ernährungsstörung, mit der Durchschneidung der Nervenfaser dagegen würde die centripetale Uebertragung des Ernährungsmaterials von Querschnitt zu Querschnitt unterbrochen, dasselbe häufe sich an seiner Ursprungsstätte in Epithel an und gebe damit Anlass zur Kern- und Zellvermehrung. In seiner späteren Mittheilung über Spinalganglien und Haut (des Frosches) (51) denkt G. sich indessen die Rolle der Zellreservoire wieder etwas anders. Hiernach sollen die durch den operativen Eingriff gewissermaassen eröffneten Ganglienzellen irgend welche in ihnen aufgespeicherte, möglicherweise auch erst bei ihrer Verwundung entstandene oder veränderte Stoffe abstossen und letztere, indem sie nach ihrer Befreiung zur Körperperipherie gelangen, Dystrophien verursachen können.

Munk (52) vertrat von neuem gegen Möller, Exner und Pineles (vgl. J.-B. 1890. Bd. I. S. 203) die völlige Beziehungslosigkeit des Laryngeus superior vom Pferde zum Ernährungszustande der Kehlkopfmusculatur, insbesondere des Ringschildmuskels und erklärte es für wahrscheinlich, dass die von Exner operirten Pferde krank gewesen wären, und zwar an dem sogenannten Kehlkopfpfeifen gelitten hätten, das auf einseitiger Lähmung des N. recurrens beruht, die ihrerseits bereits vor der von Exner ausgeführten Laryngeusdurchschneidung den fälschlich auf diese bezogenen Muskelschwund veranlasst hätte. Gegen die Unterstellung Munk's erhob, wie vorauszusehen, Exner (53) ernstlichen Einspruch, will statt dessen jedoch, nachdem zuvor Breisacher und Gützlaff (55) in neueren Versuchen am Nervus laryngeus superior des Pferdes abermals die Durchschneidung dieses sensiblen Nerven ohne Folgen für die Beweglichkeit und den Ernährungszustand der Stimmbandmuskeln bleiben gesehen hatten, und nachdem darauf auch er selbst (54) bei Wiederholung des Versuches unerwarteter Weise auf die gleiche Erfahrung gestossen war, das entgegengesetzte Ergebniss seiner ersten Nervendurchschneidungen aus individuellen Verschiedenheiten der peripheren Nervenvertheilung erklären, denen zufolge die sensiblen Muskelnerven des Kehlkopfes bald im N. laryngeus sup., bald im N. recurrens verliefen. (Vgl. hierzu Livon diesen J.-B.)

Exner (58) und Pineles (57) besprachen eine Reihe von Fällen zum Beweise dafür, dass die Motilität des Körpers sehr erheblich durch dessen Sensibilität beeinflusst wird, ein Verhältniss, für das Exner die Bezeichnung Sensomobilität in Vorschlag brachte. (Unter den Beispielen, die von E. und P. aufgezählt wurden, hat Ref. das bekannteste vermisst, nämlich das Verhalten von Fröschen, denen die hinteren Wurzeln des einen Hinterbeines durchschnitten worden sind und die das gefühllose Glied nur noch so zu sagen zufällig, sei es in die Ruhelage der Sitzstellung bringen, oder beim Springen und Kriechen mitbenutzen.)

Neue Gründe für die auch schon anderweitig nachgewiesene Thatsache, dass der N. phrenicus kein rein motorischer, sondern ein gemischter Nerv wäre, erbrachte Ferguson (59). Der eine dieser Gründe ist, dass in einem Falle progressiver Muskelatrophie mit Atrophie des Zwerchfelles bei weitem nicht alle Phrenicusfasern entartet erschienen, vielmehr ein nicht unbeträchtlicher Antheil derselben, die voraussichtlich sensiblen Elemente, sein normales Aussehen bewahrt hatte. Zweitens fand F. bei einer Katze, deren rechten Phrenicus er drei Wochen zuvor durchschnitten hatte, nach Eröffnung der Bauchhöhle die Empfindlichkeit der rechten Zwerchfellhälfte gegen Gefühlsreize deutlich abgestumpft, die Fasern des peripheren Nervenstumpfes dabei sämmtlich im Zerfall begriffen, endlich drittens bei einer anderen Katze, deren hintere Nervenwurzeln vom 3. bis 6. Cervicalnerven durchschnitten worden waren, am 10. Tage nach der Operation die Fasern des auf der Operationsseite gelegenen Phrenicus etwa zu einem Drittel entartet.

III. Physiologie der thierischen Wärme.

1) Rubner, Max, Calorimetrische Methodik. Marburger Festschrift zum 50jähr. Doctorjubiläum von C. Ludwig. — 2) Rosenthal, J., Versuche über Wärmeproduction bei Säugethieren. Biol. Centralbl. Bd 11. No. 15/16 S. 488 u. Berl. Wochenschr. No. 22. S. 529. (Bericht über die von ihm geübte calorimetrische Methode und einige der von ihm und seinen Schülern erzielten Ergebnisse [Vgl. Jahresber. 1888. I. S. 181. 1889. I S 184. 1890. I. S. 207] zur Wahrung der eigenen Verdienste um die Calorimetrie gegen Rubner.) — 3) Rubner, Max, Die Quelle der thierischen Wärme. Berl. Wochenschr. No. 25. S. 605. — 4) Rosenthal, J., Die Wärmeproduction der Thiere. Eine Erwiderung (gegen das vorige). Ebendas. No. 27. S. 670. — 5) Hale White, W. and J. W. Washbourn, On the relation of the temperature of the groin to that of the rectum in the rabbit, both normally and after destruction of the cerebral cortex. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 271. — 6) Hale White, W., On the position and value of those lesions of the brain which cause a rise of temperature. Ibid. p. 233. — 7) Magnant, De l'air chaud dans les poumons. Bull. de l'acad. de Paris No. 19. 3e sér. T XXV. p. 736. (Dass überhitzte Luft [auf 64 bis 85° C.] in den Luftwegen an Wärme verliert und die ausgeathmete Luft in diesem Falle kühler ist als die eingeathmete, scheint selbstverständlich, irrig aber, dass der Ort des Temperaturwechsels trotz der Arbeiten von Aschenbrandt und Kaiser [vgl. Jahresber. 1887. I. S. 186] allein in die Lungenwege verlegt wird.) — 8) Tereg, J., Die Lehre von der thierischen Wärme. Berlin.

Rubner (3) wandte sich in seinen, die Quelle der thierischen Wärme betreffenden calorimetrischen Untersuchungen gegen den Ausspruch Rosenthal's über die Unmöglichkeit einer Berechnung der erfolgten Wärmeproduction aus der Nahrung oder den Ausscheidungen (Berliner Academieberichte 1888. S. 1309; dieser J.-B. 1889. Bd. I. S. 185). Seine Beobachtungen wurden mittels eines Luftcalorimeters angestellt, das mit besonderer Einrichtung zur bequemen Durchführung voller Tagesversuche versehen war. Die Aufzeichnung der producirten Wärmemenge geschah auf rotirenden Trommeln. Der Versuchsraum behielt gleiche Temperatur (20,2°) durch Tage und Wochen, Feuchtigkeitsgehalt und Menge der Ventilationsluft waren regulirbar. Mit dem Calorimeter stand ein Pettenkofer-Voit'scher Respirationsapparat in Verbindung. Die Versuche erstreckten sich sämmtlich auf 21 Stunden, wurden aber auf 24 Stunden berechnet. Zu Versuchsthieren dienten zwei Hündinnen, von denen die kleinere 4—5 kg, die grössere 11—12 kg wog. Gemessen wurde die Wärmeabgabe an das Calorimeter und die Ventilationsluft, die Wasserdampfabgabe, die Kohlensäureproduction, die Ausgaben an Harn und Koth und damit die Möglichkeit geschaffen, für jeden Tag genau zu bestimmen, wieviel Eiweiss und Fett das Thier verbrannt, wieviel an Gesammtwärme es producirt

hatte. Das Calorimeter war genau in seinen Angaben controlirt worden, und zwar gemäss den Regeln der von R. (1) beschriebenen calorimetrischen Methodik (Ludwig's Festschrift. Marburg 1891), die Beobachtung der Hunde erfolgte während des Hungers, bei Fettfütterung, bei Fütterung mit Fleisch und Fett und mit Fleisch allein. Was die Ergebnisse anlangt, so war R. bei jeder Art von Fütterung in der Lage nachzuweisen, dass die Wärmebildung so regelmässig verlief, wie es bisher auf Grund unsrer Kenntniss der Stoffzersetzung vorausgesetzt werden durfte. Die Wärmebildung verlief von Tag zu Tag völlig gleichmässig. Wurden die Mittel mehrere Tage genommen, so fand man durch Berechnung der Zersetzung genau ebenso viel Wärme, als die directe Bestimmung ergeben hatte. Mithin musste die Grundfrage, inwieweit die Nahrungsstoffe die Quelle der thierischen Wärme wären, dahin entschieden werden, dass sie die einzige erweisbare Quelle der thierischen Wärme darstellten.

Hale White und Washbourn (5) verglichen die Temperatur der Oberschenkelfalte und des Rectums bei Kaninchen unter normalen Verhältnissen u. nach Zerstörung der Hirnrinde. Sie fanden, wie schon früher Hale White allein, dass die Temperatur des ersteren Orts die des letzteren der Regel nach um 1,0—2,2 °F. übersteigt. Ferner wurde nachgewiesen, dass beide Oberschenkelfalten bei gesunden Thieren merklich gleich temperirt sind, dass einseitige Rindenzerstörungen, sei es am Vorder-, sei es am Hinterhirn diese thermische Uebereinstimmung nicht störten, dass Verletzungen der vorderen Hirnrinde überhaupt keinen Einfluss auf die Temperaturverhältnisse der bezeichneten Körpergegend übten, Verletzungen der hinteren in einigen Fällen ein- oder beiderseits vorübergehende Temperatursteigerung bewirkten.

Hale White (6) berichtete über eine grosse Versuchsreihe zur Ermittelung von Lage und Wirkungswerth der mit Steigerung der Körperwärme verknüpften Hirnverletzungen. Seine Beobachtungen beziehen sich allein auf Kaninchen und dessen Temperaturverhältnisse in Rectum. Ihr wesentlichstes Ergebniss ist, dass weder Anaesthetica noch operative Eingriffe in das Hirn merkliche Aenderungen der Körpertemperatur verursachen, wenn sie nicht einen ganz bestimmten Hirntheil treffen. Verletzungen des Corpus striatum, vorausgesetzt dass sie nicht etwa durch allzu grossen Umfang und schwere Blutungen einen allgemeinen Shock hervorriefen, bewirkten stets ein beträchtliches Ansteigen der Rectumtemperatur; ebenso regelmässig war die Verletzung des mit den Corpora striata eng verbundenen Septum pellucidum von einer Zunahme der Rectumtemperatur begleitet; ohne Einfluss auf diese zeigten sich dagegen Verletzungen des Thalamus opticus (im Widerspruch mit Ott und Baculo) und der weissen Substanz in der Umgebung der Streifenkörper. Temperaturänderungen blieben ferner aus nach Verstümmelungen des Kleinhirns, fehlten oder stellten sich nur in leichtem Grade ein bei Verletzungen der Grosshirnrinde im oberen vorderen Bezirk. Verletzungen der Grosshirnrinde im vorderen hinteren Abschnitt gaben zur Entstehung unregelmässiger Wärmeschwankungen Anlass, die schnell entstanden und nur kurze Zeit anhielten; bisweilen folgte dem einmaligen operativen Eingriff auch ein wiederholtes Wechseln der Temperatur zwischen Sinken und Steigen. Beträchtliches Anwachsen der Temperatur wiederum wurde beständig gesehen, wenn die Verletzung das Crus cerebri getroffen hatte.

IV. Physiologie der Athmung.

1) Berenstein, M. (Königsberg i. Pr.), Neue Versuche zur Bestimmung der Residualluft am lebenden Menschen. Pflüger's Arch. Bd. 50. S. 363. — 2) Langlois (Paris), Influence de la pression sur la ventilation pulmonaire. Verhdl. d. X. intern. Congr. zu Berlin. 1890 Bd. 2 Abth. 2. S. 73. — 3) Langlois, P. et Ch. Richet, Influence des pressions extérieures sur la ventilation pulmonaire. Arch. de phys. 5. sér. T. III. p. 1. (Das Vorige in ausführlicher Darstellung.) — 4) Richet, Ch., Expériences sur la polypnée thermique. Verhdl. d. X int. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 15. (Vergl. Jahresber. 1887. I. S. 185.) — 5) Mosso, A., Le sang des animaux fatigués, alors même qu'il est privé du CO^2, fait augmenter la fréquence de la respiration et la pression du sang si l'on opère sa transfusion à un autre animal. Ibid. p. 13. — 6) Speck, Kohlensäure und Athembewegungen. Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 509. (Bekämpfung der Angabe von Zuntz, wonach beim Muskeltetanus besondere chemische, das Athemcentrum erregende Stoffe frei werden.) — 7) Zuntz, N. u. J. Geppert, Nochmals über den Einfluss der Muskelthätigkeit auf die Athmung. Erwiderung auf das Vorige. Ebendas. Bd. 48. S. 444. — 8) Loewy, A., Zur Kritik der im Zuntz'schen Laboratorium geübten Methode der Respirationsversuche am Menschen. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 492. (Nachweis, dass die Methode den durch die Arbeit verursachten O-Verbrauch unverfälscht, den Respirationsquotienten des Menschen etwas zu hoch angiebt, also die CO^2-Ausscheidung befördert.) — 9) Derselbe, Ueber den Einfluss einiger Schlafmittel auf die Erregbarkeit des Athemcentrums nebst Beobachtungen über die Intensität des Gaswechsels im Schlafe beim Menschen. Berl. Wochenschr. No. 18. S. 434. (Vergl. Jahresber. 1890. I. S. 208.) — 10) Meltzer, S. J. (New York), Ueber den Rhythmus der Athmung und des Herzschlages. Verhdl. d. X. intern. Congr. Bd. 2. Abth 2. S 6 (Uebertragung der Selbststeuerungshypothese M.'s für die Athmung [vergl. Jahresbericht 1890. I. S. 208] auf die Herzthätigkeit.) — 11) Wertheimer, E., Sur l'un des mécanismes du phénomène de Cheyne-Stokes. Arch. de phys. 5. Sér. T. III p. 172. — 12) Sherrington, C. S., Note on Cheyne-Stokes breathing in the frog. Avec 1 Taf. Journ. of Phys. Vol. XII. p. 292. — 13) Lazarus, Julius, Ueber Reflexe von der Nasenschleimhaut auf die Bronchialmusculatur. Mit 1 Taf. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. S. 19. (Gewisse Reizungen der Nasenschleimhaut verkleinern auf reflectorischem Wege das Lumen der Bronchien. Die centrifugale Bahn des Reflexbogens bilden die Vagi.) — 14) Zagari, Joseph, Wirkung des Chloroforms, des Ammoniaks und des Bromäthyls auf die Athmung, mit besonderer Berücksichtigung auf den durch die Kohlensäure bedingten inspiratorischen Reflex von Seiten der Hauptbronchien. Mit 1 Taf. Ebendas. S. 37. — 15) Gad, J., Ueber den Berns'schen Athemreflex. Ebendas. S. 335. (Mittheilung eines Briefes von Knoll, in dem dieser

entgegen seinen früheren negativen Ergebnissen das Vorhandensein des inspiratorischen CO^2-Reflexes zugiebt. Vergl. über diesen Reflex Jahresber. 1890. I. S. 209.) — 16) Hamburger, H. J., Over den invloed van den nervus sympathicus op de ademhaling. M. 2 pl. Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde. No. 13. p. 489. — 17) Devaux, Henri, Sur la respiration des cellules à l'intérieur des tissus massifs. Compt. rend. T. 112. No. 5. p. 311. — 18) Spina, A., Untersuchungen über die Chromogene und die microscopische Structur der Niere und Leber nach Einwirkung von Alcohol. Allgem. Wiener Ztg. 36. Jahrg. Separatabdruck.

Berenstein (1) bestimmte nach einem abgeänderten Davy-Gréhant'schen Verfahren (Wasserstoffeinathmung) die Menge der Residualluft am lebenden Menschen und kam zu Ergebnissen, die sich den kleinsten Zahlenwerthen (etwa 800 ccm) älterer Beobachter anschliessen. Nach seinen Messungen veranschlagte er den Betrag der Residualluft im Mittel auf etwa 800 ccm bei erwachsenen Personen, das Verhältniss der Vitalcapacität zur Residualluft zwischen 5 : 1 bis 4 : 1. Bei Frauen stellte sich die Menge der Residualluft geringer als bei Männern.

Langlois (2, 3) verminderte die Athemfrequenz von Hunden durch Einschaltung von Widerständen in die Athemwege, wobei er sich der Müller'schen Ventile bediente und bald die In- bald die Exspiration erschwerte. Mittels dieser Methode glückte es ihm festzustellen, dass der zur Lebenserhaltung nothwendige Mindestbetrag der Lungenventilation 7 l pro Kilo und 24 St. beträgt, während dieser Betrag bei normal athmenden und nicht (durch Morphin oder Chloral-Morphin) betäubten Hunden sich bis auf 34 l und mehr beläuft. Es übersteige demnach der Luftverbrauch der Luxusrespiration den der nothwendigen etwa um das Fünffache.

Sherrington (12) beobachtete an Fröschen, kleinen Exemplaren der Rana temporaria, nach sorgfältiger Entfernung von Grosshirn und Lobi optici Cheyne-Stokes'sches Athmen, wenn den Thieren eine längere Ruhefrist von 1—3 Tagen vergönnt gewesen war. Diese Aenderung des Rhythmus vollzog sich nur an den kleinen Lüftungsbewegungen von Mund und Kehle, nicht an den grossen zur Lungenentleerung führenden Athembewegungen, schwand unter der Einwirkung ruhestörender Einflüsse und wurde deshalb von Sh. mit Hinblick auf die Mosso-sche Wahrnehmung, wonach der Athemrhythmus tief schlafender Personen sich unverkennbar dem des Cheyne-Stokes'schen Athmens annähere, vermuthungsweise aus dem Bestehen eines Schlafzustandes der operirten Frösche erklärt.

Einen erheblichen Einfluss des isolirten Halssympathicus auf die Athmung stellte Hamburger (16) fest. Am regelmässigsten zeigte ihn der Sympathicus des Kalbes sowohl bei Reizung des centralen als auch bei Reizung des peripheren Stumpfes, weniger beständig der Sympathicus des Hundes und Kaninchens. Die respiratorischen Fasern des Sympathicus sind nach H. zwiefacher Art, exspiratorische und inspiratorische. Beim Kaninchen verlassen die Athmungsfasern des Sympathicus das Rückenmark zwischen viertem und fünftem Brustwirbel.

Ueber die Athmung der Zellen in Inneren massiver Gewebe, beispielsweise von Früchten, Knollen u. s. w., versicherte sich Devaux (17), dass sie auch für die tiefst gelegenen Zellen vollständig regelrecht abläuft, da die inmitten der Gewebsmassen eingeschlossenen Gase stets in starkem Verhältniss mit Sauerstoff versetzt wären, was sich wiederum daraus erklärte, dass das Gewebsinnere mit der äusseren Atmosphäre durch ein verzweigtes Luftcanalsystem in ausgiebiger Verbindung stände.

Spina (18) wies nach, das die Chromogene und die microscopische Structur der Niere und Leber nach Einwirkung von Alcohol ein je nach der Oertlichkeit in beiden Organen verschiedenes Verhalten zeigen. Während nämlich die Chromogene an den natürlichen Oberflächen der Organe bei Aufbewahrung in Alcohol stärker oxydirt werden, erleiden sie im Inneren der Organe unter den gleichen Umständen umgekehrt eine Reduction. Unter bestimmten Bedingungen liess sich aber dieser Unterschied in den Oxydationszuständen aufheben, so einerseits durch Zerren und Drücken der natürlichen Organoberfläche, die sich dann an den mechanisch verletzten Puncten im Alcohol nicht mehr dunkler (braun) färbte, sondern abblasste, andrerseits durch Bloslegen und Lüftung des inneren Parenchyms, dessen künstliche Schnittfläche hiernach im Alcohol statt der sonstigen blassen graugelblichen Färbung des vor Luftzutritt bewahrt gebliebenen Organinneren die braunrothe der frischen natürlichen Organoberfläche annahm. In allen von dem Oxydationsvorgange betroffenen Gewebstheilen bestand eine ausgezeichnete Tinctionsfähigkeit der Zellkerne gegen Fuchsin, eine abgeschwächte in allen von dem Reductionsvorgange betroffenen, umgekehrt eine verstärkte Affinität im letzteren Falle, eine verminderte im ersten für Haematoxylin.

V. Physiologie des Kreislaufs.

1) Rosen, Basil, Ueber die Verwendbarkeit des v. Basch'schen Sphygmomanometers zu Blutdruckmessungen an Thieren. Inaug.-Diss. Dorpat. 106 Ss. — 2) Eurén, Axel, Beobachtungen mit dem v. Basch'schen Sphygmomanometer über den Blutdruck beim Menschen unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Upsala Förhandlingen. Bd. 26. p. 289. — 3) Mosso, A., Appareil pour mesurer la pression du sang chez l'homme. Verhdlg. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 53. — 4) Salaghi, S. S., Schema de circolo sanguigno. Con tavola. Il raccoglitore med. Ser. V. Vol. XII. p. 10. (Das Schema berücksichtigt mehr als die bisher bekannten die Capacitätsverhältnisse der verschiedenen Abschnitte des Gefässbaums und ist überdies mit verschiedenen Vorkehrungen versehen, die ein kurzer Bericht nicht wohl verständlich machen kann.) — 5) Stuart, T. P. Anderson (Sydney), On some improvements in the method of graphically recording the variations in the level of a surface of mercury, e. g. in the kymograph of Ludwig. With 1 pl. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 154. — 6) Derselbe, The

interference kymoscope, an apparatus for demonstrating many of the phenomena of wave motion. With 1 pl. Ibid. p. 157. — 7) Derselbe, The circulation kymoscope, an arrangement for demonstrating many of the physical phenomena of the circulation. With 1 pl. Ibid. p. 161. — 8) Jaquet, A. (Basel), Studien über graphische Zeitregistrirung. Zeitschr. f. Biol. N. F. Bd. 10. S. 1. (Beschreibung und experimentelle Prüfung eines vervollkommneten graphischen Chronometers, dessen Princip auf der Uebertragung der Bewegungen eines Taschenuhrwerks auf einen Registirhebel beruht. Verbindung des Chronometers mit dem Dudgeon'schen Sphygmograph zum Sphymochronograph. Beschreibung eines Apparats zur genauen Curvenausmessung, des Curven-Analysators.) — 9) Wertheim, Salomonsohn, Een eenvoudige seingever voor den transmissie-sphygmograaf. Nederldsch. Tijdschr. voor Geneesk. No. 26. p. 822. — 10) François-Franck, Exploration des variations de volume des oreillettes et des pulsations des ventricules chez les mammifères. (Méthode auriculo-volumétrique.) Verhdl. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 15. Vgl. Jahresber. 1890. I. S. 211. — 11) Derselbe, Notes de technique pour l'exploration graphique du coeur mis à nu chez les mammifères. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 763. — 12) Helmke, Fritz, Der Einfluss der Athembewegungen auf die Blutcirculation, insbesondere auf den arteriellen Blutdruck. Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg. 64 Ss. Mit 2 Taf. (Zusammenstellung von Bekanntem.) — 13) Mink, G. J. (Utrecht), Zur Deutung des negativen Druckes in den Herzventrikeln. Ctbl. f. Physiol. 1890. Bd. 4. No. 19. S. 569. (Das Klaffen des Ventrikels zu Beginn der Diastole wird aus der Dehnung der Aortenmündung durch den sie erweiternden Blutdruck erklärt.) — 14) Gaule, Justus, Zur Deutung des negativen Drucks in den Herzventrikeln. Dbendas. No. 21. S. 617. (Zustimmung zum vorigen, mit dem Zusatz, dass die Ausweitung der Aortenmündung auch zu einer Aufdrehung der vom Aortenringe entspringenden und dann spiralig den Ventrikel umkreisenden Muskelwindungen führen muss, wie G. bereits 1886 auseinandergesetzt hatte.) — 15) Kornfeld, Sigm. (Wien), Warum steigt der Venendruck bei der Vagusreizung? Ebendas. No. 24. S. 745. (Der Venendruck steigt infolge des erschwerten Blutabflusses in den rechten Vorhof, also, wie Ref. meint und der Vf. bestreitet, doch im Sinne des Weber'schen Schemas, wonach die anfängliche Druckzunahme im Venensystem bei stillstehendem Herzen auch nur als Stauungserscheinung aufgefasst werden kann.) — 16) Frey, M. v., Ueber ein in systolischer Stellung fixirtes menschliches Herz. Verhdl. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 35. — 17) Gley, E., Contribution à l'étude des mouvements rhythmiques des ventricules cardiaques. Arch. de phys. 5e sér. T. III. p. 735. — 18) Hamann, Richard, Ueber den Einfluss der Respiration auf den Herzstoss. Inaug.-Diss. Berlin. 1890. 32 Ss. — 19) Trunecek, K., Les deux ventricules du coeur jettent-ils la même quantité de sang par une pulsation? Arch. bohême de méd. T. IV. p. 343. — 20) Scheiber, S. H., Zur Lehre von den Herzbewegungen. Bemerkungen zu Heigl's Aufsatz: „August Wittmann's freigelegtes Herz." Deutsch Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 363. — 21) Martius, F. (Rostock), Epikritische Beiträge zur Lehre von der Herzbewegung. Mit 2 Taf. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 19. S. 109. — 22) Fredericq, Léon (Lüttich), Die Deutung des menschlichen Cardiogramms und Sphygmogramms. (Landois versus Marey). Ctbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 19. S. 582. (Verwahrung gegen die Kritik von Martius und gegen die Genauigkeit der acustischen Markirmethode.) — 23) Haycraft, John Berry and Robert Edie, The cardiopneumatic movements. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 426. — 24) Haycraft, John Berry, The movements of the heart within the chest cavity and the cardiogram. Ibid. p. 438. — 25) Stewart, G. N., Contributions to the physiology of the Batrachian heart. I. The influence of temperature on the activity of the cardiac nerves in the frog and toad. II. The heat standstill of the heart. III. The influence of endocardiac pressure on the action of vagus and sympathetic. IV. Electromotive changes in the heart caused by stimulation of the vagus and sympathetic during the heat standstill and the standstill described under III. Proceedings of the physiological society. No. III. March 21. Ibidem. p. XXII. — 26) Hürthle, Karl, Beiträge zur Hämodynamik. Mit 8 Taf. u. 8 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 29. — 27) Fick, Ad., Ueber den Dicrotismus des Pulses. Mit 1 Taf. Ebendas. S. 105. — 28) Colrat, P., Recherches sur la circulation artérielle. Lyon méd. 11. Oct. No. 41. p. 179. — 29) Hürthle, Karl (Breslau), Ueber Elasticität der Aorta und der grösseren Arterien. Verhdl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 65. — 30) Frey, M. v., Die Untersuchung des Pulses und ihre Ergebnisse in gesunden und kranken Zuständen. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschn. Berlin. — 31) Martini, Ueber eine Beziehung der Pulswellengeschwindigkeit zu den Athmungsphasen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Phys. Abth. S. 169. (Die grossen Differenzen der Pulswellengeschwindigkeit sind im wesentlichen auf die Athmung zurückzuführen, die kleinen wohl nur auf Maass- und Uebertragungsfehler.) — 32) Hann, J., Jährliche Periode der Pulsfrequenz. Wien. klin. Wochenschr. No. 24. S. 437. — 33) Salaghi, S. S., Il circolo della vena porta nei suoi rapporti colla circolazione generale. Gaz. lombard. Ser. IX. T. IV. No. 9, 10, 12, 13. — 34) Lewy, Benno, Die Regulirung der Blutbewegung im Gehirn. Mit 1 Taf. Virch. Arch. 1890. Bd. 122. S. 146. (Kritik der Untersuchungen von Geigel. Vgl. Jahresber. 1889. I. S. 194.) — 35) Geigel, Richard (Würzburg), Die Circulation im Gehirn und ihre Störungen. III. Vertheidigung der Grundgesetze. Ebendas. Bd. 123. S. 27. — 36) Lewy, Benno, Die Regulirung der Blutbewegung im Gehirn. Ebendas. S. 629. (Erwiderung auf das Vorige.) — 37) Hemmeter, John C., On the effects of certain drugs on the velocity of the bloodcurrent. New-York Record. Vol. 40. No. 11. p. 292. (Versuche mit der Ludwig'schen Stromuhr. Injection von Alcohol in die Ven. jug. von Hunden und Katzen beschleunigt, Injection von Ergotin und Digitalin verlangsamt die Stromgeschwindigkeit.) — 38) Wertheimer, E., Sur quelques faits relatifs au balancement entre la circulation superficielle et la circulation viscérale. Arch. de physiol. 5e sér. T. III. p. 547. — 39) Johansson, J. E. u. Robert Tigerstedt, Ueber die gegenseitigen Beziehungen des Herzens und der Gefässe. Mit 1 Taf. Skandinav. Arch. f. Physiol. 1890/91. Bd. 2. S. 409. — 40) Tigerstedt, Robert, Studien über die Blutvertheilung im Körper. Ebendas. Bd. 3. S. 145. — 41) Johansson, J. E., Die Reizung der Vasomotoren nach der Lähmung des cerebrospinalen Herznerven. Mit 2 Taf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 103. — 42) Cavazzani, Alberto e Giuseppe Rebustello (Padua), Dell'azione dell'urea sulle parieti vasali nei diversi visceri. Arch. per le scienze med. Vol. XV. p. 89. — 43) Cavazzani, Alberto, Dell'azione dell'urea sulle parieti dei vasi e sui centri vasomotori. Ibid. p. 329. — 44) Pflüger, Ed., Einige Erklärungen, betreffend meinen Aufsatz „Die Quelle der Muskelkraft" u. s. w. Pflüg. Arch. Bd. 50. S. 330. — 45) Morat, J. P., Recherches sur les nerfs vasomoteurs de la tête. Trajet intracranien des vaso-moteurs auriculaires. Arch. de phys. 5e sér. T. III. p. 87. — 46) Langley, J. N., Note on the connection with nerve-cells of the vaso-motor nerves for the feet. Journ. of Physiol. Vol. XII. p. 375. — 47) Macdonald, J. F. (Glasgow), The vascular system

as a mechanism of hydraulic protection and support of the hydrostatic mechanism of the horse's foot. Verhandl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 65.

Von den Maassangaben des von Basch'schen Sphygmomanometers fanden sowohl Rosen (1) als auch Eurén (2), dass sie wegen der mit den natürlichen Versuchsbedingungen gegebenen Fehlerquellen nicht als zuverlässig gelten könnten, sobald es sich um Bestimmungen der absoluten Blutdruckhöhe bei verschiedenen Individuen, Menschen oder Thieren, handelt, dagegen allen Ansprüchen genügten, wenn nur die Schwankungen des Blutdrucks bei einem und demselben Individuum veranschaulicht werden sollen. Wie hochgradig solche Schwankungen mitunter ausfallen, mögen die folgenden Beispiele erläutern. In einem Falle von exsudativer Pericarditis bei einem 22jährigen Manne beobachtete Eurén während der ziemlich schnell ablaufenden Aufsaugung des Exsudates eine zunehmende Erhöhung des Blutdrucks in der Art. radialis von 65—70—75—95—100—110 bis 115 mm Hg, in einem Falle von Chlorose stieg der Blutdruck mit fortschreitender Besserung des Gesundheitszustandes von 50—60 mm Hg bis auf 80, 95, 100, 105, 115, 120 mm Hg. Unmittelbare Blutdrucksteigerung um 15 bis 25 mm Hg und mehr bewirkten Entleerungen der Bauchhöhle von Ascitesflüssigkeit.

Gley's (17) Beitrag zur Erforschung der rhythmischen Herzkammerbewegungen betrifft weniger diese; als vielmehr ihr Gegentheil, das auf starke tetanisirende Reizung der Muskelsubstanz eintretende Herzzittern. Er ist geneigt dasselbe als eine Hemmungswirkung erregter gangliöser oder überhaupt nervöser intracardialer Apparate anzusehen, weil er fand, dass erwachsene Hunde, deren Herzen besonders leicht der genannten Bewegungsstörung verfallen und damit zugleich für immer die Fähigkeit zur Herstellung eines regelrechten Rhythmus verlieren, durch ausgesprochen nervenlähmende Eingriffe, wie starke Chloralisirung, Abkühlung des Herzens selbst, der tetanisirenden Herzreizung gegenüber widerstandsfähiger werden, und weil ferner in der Entwickelungsreihe tiefer stehende Thierarten mit voraussichtlich weniger ausgebildetem intracardialem Nervenapparat, wie Kaninchen und Meerschweinchen oder endlich auch Hunde unmittelbar nach der Geburt, also im Zustande noch nicht vollendeter Entwickelung, diese grössere Widerstandsfähigkeit an und für sich schon besitzen. Als den muthmaasslichen Ort des in Hemmungserregung versetzten intracardialen Nervenapparats bezeichnete Gley den von Kronecker und Schmey am Hundeherzen entdeckten auf der Grenze zwischen oberem und mittlerem Dritttheil der Kammerfurche gelegenen Punct, dessen mechanische Verletzung oder auch nur schwächste electrische Reizung Herzzittern und Herztod zur unbedingten Folge hat, und dessen Vorhandensein im Hundeherzen von ihm schon früher (vgl. J. B. 1887. Bd. I. S. 197) bestätigt wurde, (Gley's ältere Auffassung dieses Punctes als Accelerationscentrum wäre mithin von ihm selbst aufgegeben. Ref.).

Ueber den Einfluss der Respiration auf den Herzstoss gab Hamann (18) an, dass der Ort, an dem der Herzstoss fühlbar wird, sich bei tiefer Inspiration gegen die in völliger Ruhe gedachte Wirbelsäule nicht oder doch kaum merklich verschiebt, sondern nur die Thoraxwand gegen die Herzspitze. Umgekehrt änderte sich bei tiefer Exspiration der Ort des Herzstosses gegen die in völliger Ruhe gedachte Wirbelsäule stets, vorausgesetzt dass die Thätigkeit des Zwerchfells nicht gehemmt war. Zur Bestimmung der Oertlichkeit des Spitzenstosses zog H. in einiger Höhe über dem Bett der in Rückenlage befindlichen Versuchsperson eine annähernd wagerecht verlaufende Schnur und befestigte an dieser eine zweite senkrecht herabhängende, deren freies Ende ein Loth trug und durch Verschiebung des befestigten genau bis über den Ort des Herzstosses geführt wurde.

Ob die beiden Herzventrikel während eines Herzschlags gleich viel Blut entleeren, bezweifelte Truneček (19), der das Blut der Art. bronchialis nach Zuckerkandl nur theilweise durch die Ven. bronchiales dem rechten Herzen, zum Theil, soweit es Bronchien von höheren als der 4. Ordnung speist, unmittelbar durch die Lungenvene dem linken zugeführt werde, ausserdem aber, ebenfalls nach Zuckerkandl, eine recht starke Vene vorhanden wäre, die das Blut der Wandungen von Lungenarterie, Aorta descendens und linker Kammer sammle und sich in das linke Atrium ergiesse. Wahrscheinlich beförderte also das linke Herz mehr Blut in die Aorta als das rechte in die Lungenarterie.

Martius (21) erinnerte in epikritischen Beiträgen zur Lehre von der Gangbewegung gewissen unbegründeten Einreden gegenüber von neuem daran, dass seiner acustischen Markirmethode der Herztöne auf dem Cardiogramm nicht der Fehler anhafte, die Herztöne um die physiologische Reactionszeit verspätet anzugeben, da eben nachweislich bei Registrirung rhythmischer Reize die absolute Grösse des Intervalls zwischen Vorgang und Registrirung bis auf kleine positive oder negative Registrirfehler gleich 0 wäre (vgl. auch Kraepelin, J.-B. 1888. I. S. 186), und gelangte sodann durch kritische Betrachtung der Cardiogramme Edgren's, v. Ziemssen's und v. Maximowitsch's (vgl. J.-B. 1889. Bd. I. S. 191 und 195), sowie seiner eigenen älteren Ermittelungen zu einer von seiner früheren in einem wesentlichen Punkte abweichenden Anschauung über den Phasenverlauf der Herzbewegung und dessen Verhältniss zum zweiten Herzton. Bekanntlich wurde von ihm bisher die Contractionszeit der Ventrikel in Verschluss-, Austreibungs- und Verharrungszeit eingetheilt und die Entstehungszeit des zweitens Herztones auf die Grenze zwischen Austreibungs- und Verharrungszeit verlegt. Jetzt dagegen ergab sich aus dem besseren physicalischen Verständniss der Verharrungszeit die Erkenntniss, dass der Semilunarklappenschluss und mit ihm natürlich auch der zweite Herzton den Schluss dieses

Zeitabschnitts bilden müsste, womit denn also die alte Donders-Volkmann'sche Zeitbestimmung der Herzsystole als des Intervalls zwischen erstem und zweitem Herzton wiederhergestellt worden ist. Die Verharrungszeit entspricht nach der gegenwärtigen Ansicht M.'s aber dem Zeitintervall zwischen Einstellung und Anspannung der Semilunarklappen, zwei verschiedenen Phasen der Klappenbewegung, von denen die erste theils nach Ceradini's schon 1872 (Der Mechanismus der halbmondförmigen Klappen. Leipzig) mitgetheilten Wahrnehmungen durch den Flüssigkeitswirbel bewirkt werden dürfte, der beim plötzlichen Aufhören der systolischen Blutzufuhr zur Aorta an deren Wurzel aus dem Zusammenstoss der in rückläufige Bewegung gerathenen wandständigen Flüssigkeitsschichten mit den noch in rechtläufiger verharrenden axialen hervorgeht, theils, wie M. hinzufügt, auch durch die zur gleichen Zeit anhebende elastische Contraction des ad maximum gedehnten Aorten-, beziehungsweise Pulmonalisrohres vermöge des Drucks angeregt werden könnte, den dieselbe in der Richtung gegen die Herzmündung beider Gefässe auf die Blutsäule ausübt, von denen die zweite durch den plötzlichen Eintritt der Ventrikelerschlaffung und der nunmehr erst ins Leben gerufenen gewaltigen Druckdifferenz zu beiden Seiten der Aorten- oder Pulmonialisklappen verursacht wird. In dem Vorhandensein eines besonderen, nicht mehr mit Blutaustritt aus der Herzhöhle verknüpften systolischen Verharrungsstadiums der Ventrikelwandungen, das allerdings direct vorläufig nur am Froschherzen nachgewiesen worden ist, erblickte M. ein bedeutsames Mittel jegliche Rückströmung des Blutes aus dem gefüllten Arterienrohr in die diastolisch erschlafften Ventrikel, d. h. eine physiologische Klappeninsufficienz zu verhüten, die nothwendig zu einer theilweisen Vernichtung bereits geleisteter Arbeit führen müsste, und allerdings könnte von einer solchen zweckwidrigen Einrichtung der Herzthätigkeit, wiewohl einige Forscher ihr Bestehen anzunehmen geneigt sind, nicht mehr die Rede sein, wenn bereits vor Eintritt der Kammerdiastole eine Vorlagerung der Semilunarklappen vor die Herzöffnung von Aorta und Pulmonalis stattgefunden hätte. Indirect glaubte M. aber auf das Vorkommen eines Verharrungsstadiums auch am Säugethier- und Menschenherzen schliessen zu dürfen, weil sich in der fälschlich als Aortenzacke gedeuteten ersten catacrotischen Erhebung der durch v. Ziemssen und v. Maximowitsch von dem Wittmann'schen Herzen entnommenen Herzstosscurve ihrer ganzen Erscheinung nach das graphische Bild jenes vermutheten Stadiums zu erkennen gäbe, diese Gipfelbildung eben nichts anderes bedeutete, als dass das entleerte und damit plötzlich in seiner Verkleinerung gehemmte, immer aber noch fest zusammengezogene Herz um diese Zeit durch alle jene den Herzstoss mit verursachenden Einflüsse, wie Streckung der grossen Gefässe, Rückstoss des Bluts u. s. w., stärker als während der Zeit seiner zunehmenden Volumensabnahme gegen die elastische Platte des Cardiographen gedrängt würde, der Zeichenhebel folglich einen verstärkten Antrieb empfinge. — Den kritischen Erwägungen des Vf.'s noch weiter nachzugehen, liegt nicht in unserer Aufgabe. Ob ihr Ziel, die jüngste Auffassung M.'s von der Phasenfolge der Kammersystole mit seiner älteren, sowie mit den Herzstosscurven Edgren's und v. Ziemssen's u. a. in Einklang zu setzen und zu einer einheitlichen Deutung der verschiedenen Formen der menschlichen Herzstosscurven durchzudringen geglückt ist, müssen, wie er selbst sagt, zukünftige Untersuchungen und Nachprüfungen lehren.

Haycraft und Edie (23) erklärten die sogenannten cardiopneumatischen Bewegungen, das sind die Erschütterungen der Lungenluft durch das schlagende Herz, nicht, wie Voit, Ceradini und Landois, aus dem Wechsel des thoracalen Blutgehalts infolge der Herzthätigkeit, sondern aus dem wechselnden Druck, den das diastolisch erschlaffte und das systolisch zusammengezogene Herz auf die ihm vorliegenden, nach Art von Oncometern wirkenden Lungen ausüben. Veranlassung zu dieser neuen Auffassung gab die Erfahrung, dass das von dem Herzschlage verursachte rhythmische Ein- und Ausströmen der Lungenluft auch nach Eröffnung des Brustkastens fortbesteht und nur dann eine Unterbrechung erfährt, wenn man das Herz aus seiner Einbettung zwischen die Lungen emporhebt. Die cardiopneumatischen Curven erinnern nach den Vff. in ihren allgemeinen Grundlinien an die cardiographischen Stosscurven, stellen in Wahrheit aber das Durchschnittsbild mehrerer verschiedenen Punkten der Herzoberfläche entnommener Cardiogramme dar. In ihnen folgt einer schwachen durch den Spitzenstoss des Herzens bewirkten exspiratorischen Erhebung eine starke inspiratorische mit der systolischen Verkleinerung des Herzens zusammenfallende Senkung, deren tiefster Punkt dem Semilunarklappenschluss entspricht, und hierauf endlich der exspiratorische Hauptanstieg, dessen Ursache sich gegeben findet in der vermehrten diastolischen Blutfüllung des Herzens und dessen dadurch erhöhten Druckwirkung auf die Lungen. Inwieweit der Pulsschlag der Blutgefässe den Binnenraum der Luftwege beeinflusst und so an den cardiopneumatischen Bewegungen mitbetheiligt ist, liessen die Vff. unentschieden. Gleichzeitig aufgenommene Pulscurven der Carotis und Druckschwankungscurven der Luft in Mund- und Nasenhöhle liessen zwar nicht verkennen, dass jede pulsatorische Schwellung der Arterie von einer Verengung des Mund- und Nasenraums begleitet war, also einen exspiratorischen Luftstrom erregte. Dagegen ergaben rhythmische Einspritzungen von Blut oder physiologischer Kochsalzlösung in die Gefässe ausgeschnittener Kaninchen- oder Schafslungen, dass hier die Schwellung der Gefässe eine Ausweitung der Binnenräumlichkeiten herbeiführte, mithin die Entstehung eines inspiratorischen Luftstroms veranlasste, womit freilich nach den Vff. nicht gesagt sein soll, dass die Lungen sich unter normalen Verhältnissen im geschlossenen Brustkasten nicht gerade entgegengesetzt verhalten könnten.

Hatten nun aber auch die vorstehenden Untersuchungen der Ueberzeugung Raum geschafft, dass die cardiopneumatischen Curven mit den cardiographischen in ihren Hauptzügen durchaus übereinstimmten, so scheiterte doch der Versuch, die ersteren durch die letzteren zu deuten an der dem Cardiogramm selbst zur Zeit noch anhaftenden Ungewissheit, als deren auffälligstes Merkmal die bei den verschiedenen Beobachtern so abweichende Ortsbestimmung des Semilunarklappenschlusses erschien. Haycraft (24) entschloss sich deshalb, den Bewegungen des Herzens innerhalb des Brustkastens und dem Cardiogramm eine systematische Nachprüfung zu widmen, um über dieses ein selbständiges Urtheil und damit zugleich einen sicheren Anhalt für das Verständniss der cardiopneumatischen Curve zu gewinnen. Zur Beobachtung der Herzbewegungen benutzte H. ausser bekannten Formen von Hebelvorrichtungen (am freiliegenden Froschherzen), eingestochenen mit Strohhalmzeigern versehenen Nadeln, Cardiographen (am Säugethierherzen im geschlossenen Thorax) auch noch ein neues Werkzeug, das Cardioscop, eine Art Fernrohr mit einer biconvexen Objectivlinse und einer quadrirten Glasplatte im Ocular am Bildorte des Herzens, um den mehr oder weniger vergrösserten Herzumriss im gegitterten Felde zu betrachten und hiernach die Lage der hauptsächlichsten Herzpunkte während der wechselnden Bewegungsphasen auf einem Stücke ebenso wie die Ocularplatte gefelderten Papiers zu vermerken. Die so gewonnenen Umrisszeichnungen lieferten den von H. für besonders werthvoll gehaltenen Beweis, dass die Ventrikel sowohl des Frosch- als auch des Kaninchenherzens sich während der Diastole allseitig vergrössern, dabei aber ihre äussere Form, wie weiche Säcke, jeder äusseren Einwirkung und ihrem eigenen Schwergewicht anpassen, zur Zeit der Systole umgekehrt sich allseitig verkleinern und den Einflüssen der Schwere oder irgend welches mechanischen Zwanges entgegen mit Energie eine bestimmte Eigengestalt annehmen. Für das im Thorax eingeschlossene Herz folgerte H. hieraus, dass das diastolisch anschwellende Herz auf alle seine Nachbarorgane, Lungen und Brustwand nothwendig einen Druck ausüben muss, dabei aber seiner weichen nachgiebigen Consistenz halber den verfügbaren Raum zwischen den Nachbarorganen lediglich nach Maassgabe des geringsten Widerstandes auszunützen vermag. Zu dem gleichen Ergebniss, wie die cardioscopische Betrachtung des freigelegten Herzens, führte aber auch die Untersuchung des in uneröffneter Brusthöhle schlagenden mittels seitlich und horizontal in die Vorder- oder Hinterwand desselben eingesenkter Acupuncturnadeln. Auch diese stellten durch ihre zum Theil graphisch verbildlichten Bewegungen die allseitige Verkleinerung des systolisch verkürzten, die allseitige Vergrösserung des diastolisch erschlafften Herzens ausser Zweifel und ferner noch, dass das Herz seine Thätigkeit ohne Verschiebung seines Gesammtkörpers vollzieht. Beide Versuchsreihen nöthigten also zu dem allgemeinen für die Auffassung der cardiographischen Herzstosscurven bedeutungsvollen Schluss, dass das Herz nur in diastolisch erschlafftem Zustande gegen die Brustwand drückt, im systolisch verkürzten sich von ihr zurückzieht (doch aber nicht im Beginn der Systole während der Dauer der sogenannten Verschlusszeit nach Martius. Ref.) Von dem neugewonnenen Standpunkt aus beurtheilte H. nun die ihm bisher bekannt gewordenen (die Curven v. Ziemssen's und v. Maximowitsch's gehören dazu nicht. Ref.) mit Hülfe des Cardiographen aufgenommenen Stosscardiogramme, um sie sämmtlich zu verwerfen. Denn einerseits enthielten sie Fehler infolge zu starker Pressung des Herzens durch den Knopf der gebräuchlichen Vorrichtungen, die H. deshalb durch eine neue ohne Knopf ersetzt hat, brächten nicht die normale Druckwirkung des unbehindert schlagenden Herzens auf die Intercostalwand, sondern die des abnorm gequetschten zur Anschauung und entwürfen deshalb namentlich ein falsches übertriebenes Bild von der Systole, andererseits wären sie vielfach durch Eigenschwingungen des Cardiographenhebels verunstaltet, und endlich liessen sie sich schwer verwerthen, weil das Ende der Systole, der Zeitpunkt des Semilunarklappenschlusses, auf ihnen je nachdem Beobachter verschieden angegeben wäre, was H. der Ermittelung des fraglichen Zeitpunktes durch die acustische Markirmethode zur Last legt, die sich wegen der unberechenbaren Einmischung der physiologischen Reactionszeit des Experimentirenden zu Versuchen dieser Art überhaupt nicht eignete. (Die experimentale Rechtfertigung der getadelten Methode durch Martius und Kraepelin wird von H. jedoch nicht in Betracht gezogen. Ref.). Zur Festlegung des Moments der Systoleendigung machte daher H. den neuen Vorschlag, die cardiographische Stosscurve durch die gleichzeitig aufgenommene cardiopneumatische zu bestimmen, da in letzterer erweislich der tiefste Punkt mit dem gesuchten Zeitmoment zusammenfiele (vgl. Haycraft und Edie [23]), und kam schliesslich zu folgender Deutung der von ihm nach verbessertem Verfahren (ohne Herzpressung) erhaltenen Stosscardiogramme: Das Austeigen des Cardiographenhebels entspricht der Periode der Diastole, während der sich das erschlaffte Herz mit Blut füllt und gegen Lungen und Brustwand drückt, und beschleunigt sich noch beim Beginn der Systole, wenn das erschlaffte Herz erhärtet (Verschlusszeit nach Martius, Ref.), das Abfallen des Hebels entspricht der Periode der Systole, während der das Herz durch Blutabgabe an die Gefässe sich anhaltend verkleinert, der Semilunarklappenschluss fällt nahezu auf das Ende der im absteigenden Cardiogrammschenkel auch in den von H. mitgetheilten Curven sichtbaren dicrotischen Erhebung, die von ihm aber als Eigenschwingung des Zeichenhebels gedeutet wird.

In umfang- und curvenreichen Beiträgen zur Hämodynamik führte Hürthle (26) die Formunterschiede seiner und der durch v. Frey und Krehl mitgetheilten Herzdruckcurven auf die Leistungsverschiedenheit seines und des v. Frey'schen Manometers

zurück, welches letztere zu träge wäre, um dem raschen Anstieg des Kammerdruckes zu folgen, daher noch während der Zeit des beständig gewordenen Kammerdrucks, des systolischen Plateaus, zu steigen fortführe und folglich überhaupt keine Gipfelplatte verzeichnen könnte, wie sie der von ihm benutzte geschwinder reagirende Apparat regelmässig zur Anzeige brächte. Ein neues cardiographisches Werkzeug, der Druckdifferenzmesser, wurde sodann verwerthet, um den zeitlichen Verlauf der in Herzkammer und Aorta bestehenden Druckunterschiede aufzuschreiben, insbesondere um den Augenblick zu bestimmen, in dem der Kammerdruck dem Aortendruck gleich geworden ist, die Austreibungsperiode der Kammersystole also ihr Ende erreicht hat. Aus den an morphinisirten Hunden angestellten Versuchen können hier nur die beiden Hauptergebnisse hervorgehoben werden, das gänzliche Fehlen eines als rückständige Contraction oder Verharrungszeit zu unterscheidenden systolischen Zeitabschnitts und die Verlegung des Semilunarklappenschlusses auf den Zeitpunkt der Kammerentleerung, Ergebnisse, von denen späterhin noch besonders gezeigt wurde, dass sie auch für die menschliche Herzthätigkeit Gültigkeit besässen. Die Eintheilung der Herzbewegung würde demgemäss nach Hürthle so vorzunehmen sein, dass die Systole, die Phase der Muskelverkürzung nur in zwei getrennte Zeitabschnitte zerfiele, in die Anspannungszeit (Verschlusszeit) vom Beginn der Systole bis zur Eröffnung der Semilunarklappen mit 0,02—0,04 Sec. Dauer und die Austreibungszeit von der Eröffnung der Seminularklappen bis zum Ende der Systole mit 0,178—0,195 Sec. Dauer, ebenso nur in zwei Zeitabschnitte die Diastole, die Phase der Muskelerschlaffung, und zwar in die Entspannungszeit der Kammer vom Ende der Systole bis zum Auftreten des kleinsten Druckwerthes in der Kammer, ausgezeichnet durch den während ihres Ablaufs stattfindenden Semilunarklappenschluss, und die Anfüllungszeit vom diastolischen Druckminimum bis zur nächstfolgenden Systole. Uebertragen auf die Curve des Aortendrucks und überhaupt des Drucks der grösseren Arterien erscheint die zwiespaltige Natur der Herzthätigkeit nach H. wiederum in Form einer Zweitheilung der Curve, und zwar, wie schon Marey gelehrt hatte, in der Herstellung eines systolischen und eines diastolischen Abschnitts, von denen der erstere zeitlich mit der Austreibungsperiode der Kammer zusammenfällt und laut dem Ausmessungsergebniss gleichzeitig entworfener Kammer- und Aortencurven vom Beginn der Pulscurve bis zum Beginn der dicrotischen Welle reicht, der zweite den Abstand zwischen Beginn der dicrotischen Welle und Beginn des folgenden Pulses umfasst. Fernere Ermittelungen H.'s beziehen sich auf die Beeinflussung der beiden von ihm anerkannten systolischen Phasenabschnitte durch die Herznerven und die Höhe des Aortendrucks, können hier aber nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Fick (27) beschritt zur Erklärung des Pulsdicrotismus einen neuen Weg, nachdem er zuvor anerkannt hatte, dass an der centrifugalen Fortpflanzungsrichtung der die dicrotische Erhebung verursachenden Welle nicht mehr zu zweifeln wäre. Diese Welle ist aber nach seiner jetzigen Auffassung nicht eine von den Semilunarklappen zurückgeworfene Bergwelle (Rückstosselevation der Autoren), sondern eine durch die Entfaltung der Semilunarklappen im Moment der Herzerschlaffung erzeugte Thalwelle, die der Hauptwelle auf dem Fusse folgt und während ihres kurzen Bestehens den Abfall der Pulscurve beschleunigt, durch ihr Erlöschen dagegen den aequivalenten Betrag an noch vorhandenen Spannkräften freimacht, also ein Ansteigen des Sphygmographenstifts, d. h. die Verzeichnung der dicrotischen Erhebung bewirkt. Versuche an einem käuflichen Schema dienten Fick zur näheren Begründung und Bestätigung seiner Theorie.

Auf ein eigenartiges Vorkommniss im arteriellen Kreislauf der Arter. pediaea von Greisen lenkte Colrat (28) die Aufmerksamkeit. Drückte er mit dem Stethoscop oder mit dem Finger die Art. femoralis soweit zusammen, dass die Pulse der Art. pediaea eben noch von dem Zeichenhebel des Marey'schen Sphygmographen angedeutet wurden, so erfolgte bei plötzlicher Lüftung der Femoralis unter Umständen nicht, wie erwartet werden konnte und in der Mehrzahl der Fälle auch zutraf, eine Zunahme, sondern eine Abnahme der Wandspannung in der Art. pediaea, vorausgesetzt dass die Freigabe der Femoralis während der Herzdiastole stattfand. Und weiter zeigte sich noch, dass die unmittelbar folgenden vom Sphygmographen verzeichneten Pulscurven zwar von normaler Gestalt waren und mit ihren Gipfeln die der vorangegangenen während der Femoraliseinengung verzeichneten überragten, dass die Fusspunkte der voll ausgebildeten Pulse aber tiefer als die der abgeschwächten lagen. Aus dieser Thatsache muss nach C. geschlossen werden, dass im Moment der Herzdiastole bei gewissen Personen, insbesondere Greisen, der Druck in der Art. femoralis geringer ist als der in der Art. pediaea, der Blutstrom letzterer sich zur selben Zeit also in rückläufiger Bewegung befindet. Bei allen Personen, an denen diese centripetale Blutwelle beobachtet wurde, vernahm man mit dem Stethoscop über der Art. femoralis arterielles Doppelgeräusch oder mindestens diastolischen Klang, nur bei zwei von ihnen bestand Insufficienz der Aortenklappen.

Hürthle (29) maass die Elasticität der Aorta und der grösseren Arterien mittels eines Angiometer genannten Instrumentes, das den Durchmesser der lebenden Arterien und dessen Schwankungen zu registriren gestattet, während gleichzeitig auch der Seitendruck des Blutes in der betreffenden Schlagader aufgenommen wurde; die Bestimmung von Durchmesser und Belastung der lebenden Arterie liefen einander also stets parallel. Hierbei zeigte sich, „dass die Aorta bei den im Leben vorkommenden Druckwerthen, d. i. bis zu 200 mg Hg, sich annähernd proportional dem Drucke dehnt, und dass die Dehnbarkeit von hier ab rasch abnimmt“, ferner noch, „dass die grösseren Arterien, d. i. Carotis und

Cruralis, viel weniger dehnbar sind als die Aorta, sodass sie auch bei grossen Druckschwankungen relativ kleine Aenderungen des Durchmessers erfahren."

Hann (32) berechnete aus den Zahlen einer von Coste (Nature. Vol. 45. p. 35. 37) fünf Jahre hindurch fast täglich an sich selbst durchgeführten Pulszählung eine jährliche Periode der Pulsfrequenz, wonach im allgemeinen das Maximum der Häufigkeit auf den Beginn des Winters, das Minimum auf den Beginn des Sommers fällt. Das Jahresmittel belief sich auf 66,8 Pulsschläge in der Minute, die Abweichung davon für jeden einzelnen Monat im Mittel für

Januar	+ 2,6	Juli	— 2,8
Februar	+ 1,5	August	— 2,4
März	+ 0,4	September	— 1,0
April	— 0,6	October	+ 0,9
Mai	— 1,6	November	+ 2,5
Juni	— 2,4	December	+ 3,0

Im December beträgt hiernach die mittlere Pulsfrequenz 69,8 Schläge in der Minute, im Juli nur 64,0, also nahezu um ein Zehntel weniger.

Ueber die Beziehungen zwischen dem Blutlauf der Vena portar. und dem grossen Kreislauf ermittelte Salaghi (33) experimentell, dass die Blutströmung der Leberarterien einen Hemmungseinfluss von grosser Mächtigkeit auf die der Pfortader ausübt. Er verband an ausgeschnittenen frischen Lebern grösserer Thierarten (Rind, Esel), die Art. hepat., sowie die Vena portar. jede für sich mit einem Druckgefäss und verglich die Abflussmengen der in diesem enthaltenen Spülflüssigkeit, je nachdem nur das eine oder beide Gefässgebiete zugleich der Durchströmung eröffnet worden waren. Bei doppelter Durchströmung der Leber verminderte sich der Abfluss aus dem venösen Druckgefäss um mehr als zwei Dritttheile, wenn der Druck, unter dem die Spülflüssigkeit in die Leberarterie eindrang, den natürlichen Verhältnissen ungefähr entsprechend 18 bis 18,5 cm Hg, der im venösen Gefässgebiet 26—30 mm Hg betrug, um geringere Beträge, wenn der arterielle Druck ermässigt wurde. Wegen der klinischen Folgerungen, die S. an seine Wahrnehmung knüpft, und wegen des Apparats, den er zur Regelung und Beeinflussung des Leberkreislaufs bei Kranken ersonnen und mit Erfolg verwerthet hat, ist die Originalabhandlung nachzulesen.

Um das durch Heidenhain und seine Schüler nachgewiesene Widerspiel in den Füllungsverhältnissen der Bauch- und Oberflächengefässe zu verfolgen, empfahl Wertheimer (38) die Lippen- und Mundschleimhaut curarisirter Hunde. Erregte er den centralen Stumpf des einen Hüftnerven mit hinreichend starken Inductionsströmen, so sah er zugleich mit der Zunahme des Seitendrucks in der mit einem Manometer verbundenen Art. femoralis die Oberlippe sich deutlich röthen, mit dem Sinken des Seitendrucks nach Unterbrechung der Reizung dagegen wieder ihre ursprüngliche Färbung annehmen. Durchschneidung des Sympathicus oder Ausreissen des Gangl. supr. n. sympathici auf einer Seite hob für diese das reflectorische Erröthen auf, zum Zeichen, dass die Blutüberfüllung der Lippenschleimhaut nicht mechanisch durch den gesteigerten Blutdruck, sondern physiologisch durch reflectorische Erregung der im Strange des Halssympathicus verlaufenden Vasodilatatoren herbeigeführt wurde. Nicht alle Reflexreize sind indessen nach W. geeignet, bei Steigerung des Blutdrucks Röthung der Oberlippenschleimhaut hervorzurufen. Denn diese blieb aus, als er die sensiblen Hautnerven durch Kälte (Uebergiessen des Versuchsthieres mit Wasser von 11,2° C.) in Erregung versetzte. (Bei diesem Versuchsverfahren wird aber doch jedenfalls die Bluttemperatur zum Sinken gebracht, möglicherweise also ausser der Erregung der Hautnerven auch eine solche der Gefässwände selbst bewirkt. Ref.). Um so besser bewährte sich die Buccolabial-Schleimhaut als „Aesthesiometer für die Erregbarkeit der Vasodilatatoren" gegenüber gewissen blutdrucksteigernden chemischen Stoffen. So verursachte Injection von 2—4 mg schwefelsauren Strychnins in die Femoralvene eines Hundes ausser einer gewaltigen Blutdrucksteigerung in Folge der Verengerung der Bauchgefässe starke Röthung der Lippen- und Zungenschleimhaut, die nach einseitiger Durchschneidung der Vasodilatatoren sich ausschliesslich auf die normal innervirte Zungenhälfte beschränkte. Gleiches Verhalten zeigten Ergotin und kohlensaures Natron. Nach Vergiftung mit Nicotin röthete sich Zungen- und Lippenschleimhaut dagegen auch nach vorangegangener Durchtrennung der Vasodilatatoren auf das deutlichste, ein Beweis für W., dass die Wirkung des Strychnins sich nur auf die bulbo-medullären Centren dieser Nervengattung, die des Nicotins daneben auch noch auf ihre peripheren erstreckt.

Durch plethysmographische Untersuchungen belehrten sich Johansson und Tigerstedt (39) über die gegenseitigen Beziehungen des Herzens und der Gefässe und ermittelten hierbei, dass während der Systole nicht nur keine völlige Entleerung beider Herzkammern stattfinde, sondern rein mechanischer Verhältnisse halber auch nicht stattfinden könnte, ausserdem aber, dass jede durch Gefässverengung hervorgerufene Blutdrucksteigerung den Blutrückstand in den Herzkammern vermehrte.

Tigerstedt (40) begann weitangelegte Studien über die Blutvertheilung im Körper mit der Bestimmung der von dem linken Herzen ausgetriebenen Blutmenge. Sämmtliche Versuche beziehen sich auf Kaninchen und wurden mit einer der Ludwig'schen Stromuhr nachgebildeten, ihr aber nicht gleichenden Vorrichtung ausgeführt. Bei Eröffnung der dicht unterhalb des Abgangs des Truncus anonymus vorläufig gesperrten Aorta behufs Einführung der Stromuhrcanülen förderten trotz der vorangeschickten Abklemmung der Vorhöfe, die ersten Herzschläge dennoch Blut heraus, ein augenfälliger Beweis nach T. dafür, dass sich das Herz bei seiner Systole nicht vollständig entleert. Bestimmt wurde das Pulsvolumen und das Se-

cundenvolumen, ersteres durch Division der zur Füllung des Maasscylinders nothwendigen Herzschlagzahlen in den Raumgehalt dieses, letzteres durch Multiplication der Pulszahl pro Secunde mit dem Pulsvolumen, und für das Secundenvolumen gefunden, dass dasselbe im Allgemeinen bei verschieden grossem Widerstand in den Gefässen mit zunehmendem Widerstande abnimmt, jedoch innerhalb gewisser Grenzen vom Widerstande unabhängig ist, ja sogar unter günstigen Umständen bei wachsendem Widerstande zunehmen kann. Sehr deutlich trat die Abnahme des Secundenvolumens bei gesteigertem Gefässwiderstande namentlich in den Fällen hervor, in denen eine ergiebige Gefässcontraction durch Erstickung erzielt worden war; aber auch hier begegnete man Ausnahmen, in denen trotz der schädlichen Beeinflussung des Herzens und trotz der starken Gefässverengung das Secundenvolumen theils keine Aenderung erlitt, theils, wenn auch nicht erheblich, an Grösse zunahm. Untersuchungen, ob und was für Beziehungen zwischen Puls- beziehungsweise Secundenvolumen und Pulsfrequenz beständen, führten zu schwankenden Ergebnissen, da bei einer geringeren Pulsfrequenz das Pulsvolumen sich bald grösser bald kleiner herausstellte als bei einer höheren Frequenz und nur, wenn die verglichenen Frequenzzahlen erheblich von einander abwichen, der niedrigeren Pulsfrequenz in der Regel ein grösseres Pulsvolumen entsprach. Die Hauptfrage endlich, wie hoch das Puls- oder das Secundenvolumen des linken Kaninchenherzens zu veranschlagen wäre, beantwortete T. dahin, dass die aus dem Herzen mit jedem Herzschlage ausgetriebene Blutmenge beträchtlich kleiner angenommen werden müsste, als man sich bisher im allgemeinen vorgestellt hätte. Auch bei Benutzung der grössten directen Beobachtungswerthe ergab der Vergleich mit den Vierordt'schen Zahlen einen viermal kleineren Betrag für Puls- und Secundenvolumen, einen fünfmal kleineren für die Blutmenge pro Minute und pro kg Körpergewicht, während die Dauer eines ganzen Kreislaufs, sowie die Zahl der auf sie entfallenden Herzschläge die entsprechenden Maassangaben von Vierordt um das fünffache übertraf, und sodann eine schätzungsweise unternommene Uebertragung der am Kaninchen erhaltenen Werthe auf den Menschen, dass auch das Pulsvolumen des menschlichen Herzens lange nicht die von Volkmann und Vierordt berechnete Höhe erreichen dürfte.

Johansson (41) knüpfte an den bekanntlich zuerst von Ludwig und Thiry experimentell durchgeführten Gedanken die Reizung der Vasomotoren nach Lähmung der cerebrospinalen Herznerven vorzunehmen, eine neue Versuchsreihe, in der die electrische Reizung des Halsmarks oder des N. splanchnicus in Stärke, Dauer und Häufigkeit verschiedenartig abgeändert und das Wachsthum von Blutdruck und Pulszahl seinem Verlaufe nach verfolgt wurde. Von den zahlreichen Einzelergebnissen, die der Verf. am Eingange seiner Arbeit zusammenstellt, und die durchaus eine nicht bloss berichtsweise Kenntnissnahme dieser erfordern, erwähnen wir hier nur das letzte, wonach die Schlagfolge eines aus seinem nervösen Zusammenhang mit Hirn und Rückenmark vollkommen gelösten Herzen sich während der Reizung von Halsmark oder N. splanchnicus häufig ebenso erheblich wie während maximaler Reizung des N. accelerans beschleunigt.

Von der portmortalen Wirkung des Harnstoffs auf die Gefässe verschiedener Eingeweide gaben Cavazzani und Rebustello (42) an, dass nicht nur hinsichtlich der Nierengefässe, wo sie ihrer Natur nach bereits von Abeles und J. Munk richtig erkannt worden war, sondern auch hinsichtlich der Gefässe von Leber, Gehirn und hinteren Gliedmassen, gleichviel ob die überlebenden Organe Hunden, Kaninchen oder Ziegen angehörten, sich als eine unbedingt erschlaffende herausstellte, da die Ausflussmenge der den überlebenden Organen nach der Methode der künstlichen Durchströmung zugeführten Blutmischung auf Zusatz von Harnstoff stets erheblich zunahm. Jedoch reagirten die verschiedenen Gefässgebiete mit ungleicher Stärke, am stärksten die Nierengefässe, sodann der Reihe nach schwächer und schwächer die Gefässe von Gehirn, Leber und hinteren Gliedmassen. Belief sich bei einer 2 pCt. Harnstoff enthaltenden Blutmischung die Beschleunigungsziffer für die Niere auf 1,78, so betrug sie für das Gehirn 1,37, für die Leber 1,32, für die Gliedmassen 1,20. Im Allgemeinen und innerhalb gewisser Grenzen wuchs die strombeschleunigende Kraft des Harnstoffs mit seinem Procentgehalt; eine Ausnahme von dieser Regel machte nur die Leber, in der zwischen Gefässerweiterung und Menge des Bluthamstoffs kein deutliches Abhängigkeitsverhältniss zu ermitteln war. Als äusserste eben noch merkbar wirksame Verdünnungsgrenze fanden die Verff. einen Harnstoffgehalt der Blutmischung von 0,5 pCt. für die Nieren, von 1,0 pCt. für die übrigen Organe. Nur für die Niere wurde von ihnen nach einer möglichen Beziehung zwischen Seitendruck des künstlichen Blutstroms und Harnstoffwirkung auf die Gefässwandungen gesucht und dabei gefunden, dass bei gleichem Gehalt an Harnstoff die Beschleunigung des Blutstroms mit dem Seitendrucke dieses wächst. Ausdrücklich heben sie endlich hervor, dass in keinem ihrer Versuche sich auch nur das geringste Anzeichen einer Harnabsonderung aus dem Ureter bemerkbar gemacht hätte, und empfehlen bei der Ausführung der künstlichen Blutströmung, die Organe nicht, wie üblich, aus ihrer natürlichen Lage zu entfernen, sondern zur Verhütung der damit immer verknüpften Misshandlungen im Körper des frisch getödteten Thieres zu belassen.

Cavazzani (43), der diese Untersuchungen für sich allein fortsetzte, fand ferner noch, dass auch die Lungengefässe bei Durchleitung harnstoffhaltigen Blutes sich erweitern, und bewies zugleich, dass die vorübergehende Blutdrucksteigerung, die man nach intravenöser Einspritzung von Harnstofflösungen beobachtet hat, durch Reizung der Vasoconstrictorencentren zu Stande kommt. Er band zu dem Zwecke die Hinterextremität curarisirter Hunde unter Schonung

der zutretenden grossen Nervenstämme vom Rumpfe ab, stellte in dem nur noch mit dem Centralnervensystem zusammenhängenden Gliede künstlichen Kreislauf her und sah bei Zufuhr von Harnstofflösungen zum natürlichen Kreislauf des Rumpfes den Blutabfluss aus der Femoralvene des abgebundenen Gliedes deutlich geringer werden, was lediglich auf eine Verengerung der Blutwege, also auf eine Erregung der Vasoconstrictoren seitens des Centralnervensystems bezogen werden konnte und im Hinblick auf die unzweifelhafte gefässerweiternde Wirkung, die der Harnstoff auf die Gefässe selbst ausübt, die Annahme eines antagonistischen Verhältnisses zwischen seinem Einflusse auf die Gefässwandung und dem auf die Gefässcentren des Markes nahelegte.

Gelegentlich einer Erörterung über die Quelle der Muskelkraft bemerkte Pflueger (44), dass die vasoconstrictorische Wirkung der Splanchnicusreizung auf die Darmgefässe nach Eröffnung der Bauchhöhle versagt. Mit dieser Aeusserung scheint jedoch die in diesem Bericht (S. 200) bereits erwähnte Angabe Jacobi's, dass Durchschneidung der Splanchnici bei eröffneter Bauchhöhle die Darmgefässe erweitert, ebensowenig im Einklang, wie die im vorjährigen Bericht (Bd. I. S. 216) angeführte Mall's über den verengenden Einfluss der Splanchnicusreizung auf die freigelegte Portalvene und die Gefässe der Bauchhöhle.

Reizungs- und Durchschneidungsversuche an den Kopfästen des Gangl. supr. n. sympathici für sich allein oder in Verbindung mit Durchtrennung des Trigeminus, des N. auriculo-temporalis und des N. auriculo-cervicalis wurden von Morat (45) an Hunden und Kaninchen unternommen, um den intracraniellen Verlauf der Gefässnerven des äusseren Ohres zu ermitteln. Hierbei zeigte sich, dass die Vasoconstrictoren des Halssympathicus keinesfalls mit dem Plexus der Carotis externa (Plexus intercarotideus) und ebensowenig durch die Trigeminusbahn zu der Ohrmuschel gelangen, sondern aus dem Gangl. suprem. zunächst durch den Plexus cavernosus zum Mittelohr übertreten, um von diesem aus nach Durchbohrung seiner Wände irgendwie die Umgebung des äusseren Ohres zu gewinnen.

Neue Bestätigung empfing dagegen die Unabhängigkeit der Vasoconstrictoren vom Halssympathicus im Stamme des spinalen N. auriculo-cervicalis.

In unmittelbarem Zusammenhange mit der verwandte Ziele erstrebenden Untersuchung über Schweissnerven (vergl. diesen J.-B. I. S. 203) steht die hier zu besprechende Mittheilung Langley's (46) über die Verbindung der Gefässnerven des Fusses mit Nervenzellen. Obwohl nicht ganz abgeschlossen gewährten die bisherigen Beobachtungen doch hinreichende Sicherheit dafür, dass sowohl Vasodilatatoren als auch Vasoconstrictoren zu ihrer Verknüpfung mit Ganglienzellen die nämlichen Sympathicusganglien aufsuchten, wie die Schweissnerven. Von den beiden Arten vasomotorischer Nerven des Vorderfusses der Katze gilt daher, dass sie mit den Nervenzellen des Gangl. stellatum und, wie es scheint, keines anderen Ganglions verknüpft sind, von denen des Hinterfusses, dass sie an die Zellen des sechsten und siebenten Lumbar-, sowie des ersten, vielleicht auch noch des zweiten Sacralganglions herantreten. Gleich den Schweissnerven verlassen auch die Vasomotoren, Verengerungs- und Erweiterungsnerven, die Lumbar- und Sacralganglien auf der Verbindungsbahn des grauen Ganglionastes mit dem entsprechenden Spinalnerven, und alles deutet nach den bisherigen Erfahrungen L.'s darauf hin, dass die Glieder der sympathischen Ganglienkette hauptsächlich die Bedeutung von Nervenzellenstationen haben für die aus ihnen zu dem entsprechenden Spinalnerven und zur nächsten Nachbarschaft des betreffenden Einzelganglions hervorgehenden Fasern. Grosse Uebereinstimmung besteht nach L. auch in den Rückenmarksursprüngen von Gefäss- und Schweissnerven. Beweise dafür lieferten sowohl seine eigenen unvollkommenen Erfahrungen als auch namentlich die noch nicht veröffentlichten vollständigeren von Bayliss und Bradford, nach denen die Vasoconstrictoren des Hinterfusses dem 11.—13. Thorax- und dem 1.—3. Lumbarnerven, die des Vorderfusses dem 4.—10. Thoraxnerven entstammen.

Physiologie.

ZWEITER THEIL.

Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache, des Centralnervensystems, Psychophysik

bearbeitet von

Prof. Dr. GRUENHAGEN in Königsberg i. Pr.

I. Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache.

1) Buch, M., (Willmanstrand, Finnland) Physiatrische Beiträge. Ein neues Algesimeter. St Petersburger Wochenschr. No. 25. S. 216. — 2) Bloch, A. M., Recherches expérimentales sur les sensations de traction et de pressions cutanées. Arch. de physiol. 5e sér. T III. p. 322. — 3) Charpentier, A., Analyse expérimentale de quelques éléments de la sensation de poids. Ibidem. p. 122. — 4) Zwaardemaker, H. (Utrecht), Odorimetrie. Verbandl. des X. internat. med. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abtheil. 2. S. 43. (Vgl. J.-B. 1890. I. S. 217.) — 5) Derselbe, Sur la norme de l'acuité olfactive (Olfactie). Arch. Néerland. T. XXV. p. 131. — 6) Henry, Charles, Olfactomètre fondé sur la diffusion à travers les membranes flexibles. Cpt. rend. T. 112. No. 6. p. 344. — 7) Derselbe, Recherches nouvelles d'olfactométrie. Ibidem. No. 16. p 885. — 8) Hilbert, Richard (Sensburg), Ueber Geruchsempfindungen, welche durch den innerlichen Gebrauch gewisser chemischer Körper erregt werden. Memorabilien. Decemb. S. 3. — 9) Oehrwall, Njalmar (Upsala), Untersuch. über den Geschmackssinn. M. 1 Taf. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 2. 1889/91. S. 1. — 10) Michelson, P., Ueber das Vorhandensein von Geschmacksempfindung im Kehlkopf. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 389. — 11) Hermann, L., Beiträge zur Kenntniss des electrischen Geschmacks. Nach Versuchen von S. Laserstein. Pflueger's Arch. Bd. 49. S 519. — 12) Larsen-Utke, P. C., An anatomico-physiological contribution on the ossicula auditus. Lancet. August 8. p. 287. (Die Richtigkeit der von Helmholtz über die Art der ligamentösen Hammerbefestigung gemachten Angaben wird bestritten, sowie ferner auch dessen Ansicht, dass laterale Bewegungen des Manubrium mallei sich durch den Ambos nicht auf den Steigbügel übertragen könnten.) — 13) Hermann, L., Zur Theorie der Combinationstöne. Pflueger's Arch. Bd. 49. S. 499. — 14) Waller, A. D., A possible part played by the membrana basilaris in auditory excitation. Proceedings of the physiological society. No. V. Oxford. June 20th. Journ. of the Physiol. Vol. XII. p. XLIX (W. denkt sich im Gegensatz zu der Voraussetzung der Helmholtz'schen Hypothese die Membr. basil. als ganzes nach Art einer Telephonmembran oder wie das Trommelfell durch die Schallwellen in Schwingung versetzt, wobei die Erregung der Nervenenden durch das Anpressen der Haarzellen des Corti'schen Organs gegen die Membr. tectoria erfolgen soll. Man erfährt indessen nicht, wie nun die Aussonderung der Einzeltöne in der Empfindung zu Stande kommt.) — 15) Fleischl v. Markow, E., Historisch-physiologische Notizen. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 19. S. 577. (Die v. Helmholtz'sche Theorie der Tonwahrnehmung wurde schon von Haller gelehrt. Auch gewisse für neu gehaltene histologische und anatomische Thatsachen bez. Verhältnisse [Globularsubst. d Zähne, Lautermann'sche Nerventrichter, Verhältniss zwischen Darm- und Körperlänge] waren bereits vor langer Zeit bekannt.) — 16) Scripture, W. E., Einige Beobachtungen über Schwebungen und Differenztöne. Wundt's Philosoph. Studien. Bd. 7. S. 630. — 17) Schäfer, Karl L. (Jena), Ein Versuch über die intracranielle Leitung leisester Töne von Ohr zu Ohr. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 111. — 18) Schiff, M., Sur le rôle des rameaux non auditifs du nerf acoustique. Arch. des sciences phys. et natur. 15. Febr. (Das Original hat dem Ref. nicht vorgelegen. Ein Bericht darüber findet sich im Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 15. S. 446.) — 19) Ewald, J. Rich., Bedeutung des Ohres für die normalen Muskelcontractionen. Centralbl. f. Physiologie. Bd. 5. No. 1. S 4. (Ausdehnung der an Tauben gewonnenen Anschauungen [vgl. J.-B. 1890. I. S. 219] auf Frösche und Fische.) — 20) Loeb, Jacques, Ueber den Antheil des Hörnerven an den nach Gehirnverletzungen auftretenden Zwangsbewegungen, Zwangslagen und associirten Stellungsänderungen der Bulbi und Extremitäten. Pflueger's Arch. Bd. 50. S. 66. — 21) Lange, Bogumil (Strassburg i. E.), Inwieweit sind die Symptome, welche nach Zerstörung des Klein-

hirns beobachtet werden, auf Verletzungen des Acusticus zurückzuführen. Ebendaselbst. S. 615. — 22) Fano, Giulio und Giulio Masini, Beitrag zur Physiologie des inneren Ohres. Centralbl. f. Physiologie. Bd. 4. No. 25. S. 787. — 23) Bonnier, Pierre, Physiologie du nerf de l'espace. Cpt. rend. T. 113. No. 17. p. 566. (Die Hebelbewegungen der Steigbügelplatte in der Fenestra ovalis sollen verschiedenartige Strömungen im Utriculus und in den angrenzenden Bogengängen hervorrufen, durch die Macula acust. des Utriculus die Intensität der Erschütterung, durch die Maculae acustic. der Ampullen die Schallrichtung zur Wahrnehmung gebracht werden.) — 24) Kreidl, Alois (Wien), Beiträge zur Physiologie des Ohrlabyrinths auf Grund von Versuchen an Taubstummen. Mit 1 Taf. Pflueger's Arch. Bd. 51. S. 119. — 25) Loeb, Jacques, Ueber Geotropismus bei Thieren. Mit 2 Holzschn. Ebenda. Bd. 49. S. 175. — 26) Verworn, Max (Jena), Gleichgewicht und Otolithenorgan. M. 5 Holzschn. Ebenda. Bd. 50. S. 423. — 27) Mascart, M. E., Traité d'optique. 2 vols. Av. fig. et atlas. Paris. — 28) Schroeder, H., Die Elemente der photographischen Optik. 4. Aufl. 2 Tl. Mit 85 Fig. Berlin. — 29) Matthiessen, Ludwig, Ueber den physicalisch-optischen Bau des Auges der norwegischen Barten- oder Finnwale. Pflueger's Arch. Bd. 49. S. 549. — 30) Aubert, Hermann, Die Genauigkeit der Ophthalmometermessungen. Ebenda. S. 626. — 31) Tscherning, M., Recherches sur la quatrième image de Purkinje. Arch. de physiol. 5e. sér. T. III. p. 96. — 32) Derselbe, Théorie des images de Purkinje et description d'une nouvelle image. Ibidem. p. 357. — 33) Herz, Max, Die Bulbuswege und die Augenmuskeln. M. 3 Taf. Pflueger's Arch. Bd. 48. S. 385. — 34) Stuart, T. P. Anderson, A simple means of explaining the nature of diplopia. Journ. of anat. p. 297. — 35) Derselbe, A new mode of demonstrating the relation of the two sides of the retina to the outer world. Ibidem. p. 298. — 36) Hirschberg, Ueber das Auge des Kätzchens. Arch. f. Anat. und Physiol. Physiol. Abth. S. 351. (Schilderung der bekannten Vorzüge, die das Katzenauge für viele physiologischen Versuche und für die ophthalmoscopische Betrachtung bietet. Hinzugefügt sind der Mittheilung mehrere Hintergrundsbilder und ein schematisches Durchschnittsbild des Katzenauges.) — 37) Nawrocki, F. und J. Przybylski, Die pupillenerweiternden Nerven der Katze. Pflueger's Archiv. Bd. 50. S. 234. — 38) Heese, Ernst, Ueber die unter dem Einfluss des Sympathicus stehenden Bewegungserscheinungen am Auge. Inaug.-Dissert. Halle/Wittenberg. 35 Ss. — 39) Morat, J. P. et Maurice Doyon, Le grand sympathique nerf de l'accommodation pour la vision des objets éloignés. Cpt. rend. T. 112. No. 23. p. 1327. — 40) Dieselben, Le grand sympathique nerf accommodateur. Arch. de physiol. 5e. sér. T. III. p. 507. (Das vorige in ausführlicher Darstellung und durch klinische Beobachtungen am Menschen bereichert.) — 41) Doyon, M., Rôle du grand sympathique dans l'accommodation. Paris. — 42) Morat, J. P. et Maurice Doyon, Sur les nerfs vasomoteurs de l'oeil. Lyon med. No. 28. p. 359. — 43) Doyon, Recherches sur les nerfs vasomoteurs de la rétine et en particulier sur le nerf trijumeau comme vasomoteur de rétine. Arch. de physiol. 5e. sér. T. III. p. 154. — 44) Javal (Paris), Sur les réglages optiques de l'oeil. Verhandl. d. X. internat. Congr. zu Berlin 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 67. (Verf. glaubt an das Bestehen eines Accomodationsmechanismus für den normalen Astigmatismus des Auges vermittelst Aenderung des intraocularen Druckes.) — 45) Widmark, Johann, Ueber die Durchdringlichkeit der Augenmedien für ultraviolette Strahlen. Nordiskt oftalmologisk tidskrift. 1890. III. p. 121—154. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 3. S. 14. (Eine namentlich klinisch bemerkenswerthe Untersuchung, ob die ultravioletten Strahlen in den Medien des Auges, von denen sie absorbirt werden, trophische Veränderungen hervorrufen.) — 46) Sachs, Moriz (Prag), Ueber die specifische Lichtabsorption des gelben Fleckes der Netzhaut. M. 1 T. Pflueger's Arch. Bd. 50. S. 574. — 47) Liesegang, R. Ed., Ueber Farbenempfindung. Centralbl. f. die med. Wiss. No. 24. S. 433. (Versuch, die Erscheinungen der Photoelectricität für die Deutung der Retinafunction nutzbar zu machen.) — 48) Berry, George A., Critical remarks on the theories of fundamental colour sensations. Ophthalmic Hospital Reports. Vol. XIII. p. 1. — 49) Vintschgau, M. v., Physiologische Analyse eines ungewöhnlichen Falles partieller Farbenblindheit (Trichromasie des Spectrums). Pflueger's Arch. Bd. 48. S. 431. — 50) Derselbe, Ueber Farbenblindheit. Berichte des naturw.-medic. Vereins in Innsbruck. 20. Jahrg. 1891/92. (Berichtigung einiger im Vorigen gemachten Angaben.) — 51) Charpentier, Aug., Analyse chromoscopique de la lumière blanche. Cpt. rend. T. 113. No. 15. p. 278. — 52) Holmgren, Frithiof, Studien über die elementaren Farbenempfindungen. M. 1 Taf. Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 3. S. 253. — 53) Helmholtz, H. v., Versuch einer erweiterten Anwendung des Fechner'schen Gesetzes im Farbensystem. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. M. 1 Abbild. Bd. 2. S. 1. — 55) Derselbe, Versuch, das psychophysische Gesetz auf die Farbenunterschiede trichromatischer Augen anzuwenden. Mit 2 Fig. Ebendas. Bd. 3. S. 1. — 56) Hess, Carl, Untersuchungen über die nach kurzdauernder Reizung des Sehorganes auftretenden Nachbilder. Mit 1 Abbild. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 191. — 57) Rollett, Alexander, Versuche über subjective Farben. Mit 4 Holzschn. Ebendas. S. 1. (Anwendung des electrischen Projectionsapparates zur gleichzeitigen Hervorrufung der subjectiven Farbenempfindungen bei vielen Personen. Die neue Versuchsform gewährt neue Handhaben gegen die Theorie von dem Zustandekommen der Contrastfarben auf dem Wege der Urtheilstäuschung.) — 58) Waller, A. D., A new colour-contrast experiment. Proceedings of the physiological society. No. V. Oxford. June 20. Journ. of Phys. Vol. XII. p. XLIV. — 59) Wallenberg, G., Der „Le Cat'sche Versuch" und die Erzeugung farbiger Schatten auf der Netzhaut. Mit 2 Holzschn. Pflüger's Arch. Bd. 48. S. 537. — 60) Chauveau, A., Sur la fusion des sensations chromatiques perçues isolément par chacun des deux yeux. Compt. rend. T. 113. No. 10. p. 358. — 61) Derselbe, Sur les sensations chromatiques excitées dans l'un des deux yeux pour la lumière colorée qui éclaire la rétine de l'autre oeil. Ibid. No. 12. p. 394. — 62) Derselbe, Sur la théorie de l'antagonisme des champs visuels. Ibid. No. 15. p. 439. — 63) Derselbe, Instrumentation pour l'exécution des diverses expériences relatives à l'étude du contraste binoculaire. Ibid. p. 442. — 64) Charpentier, Aug., Dissociation des impressions lumineuses successives par les zones différentes de la rétine. Arch. de phys. 5. sér. T. III. p. 674. — 65) Derselbe, Oscillations rétiniennes. Compt. rend. T. 113. No. 3. p. 147. — 66) Derselbe, Relation entre les oscillations rétiniennes et certains phénomènes entoptiques. Ibid. No. 4. p. 217. — 67) Derselbe, Dissociation des impressions successives occupant le même siège sur la rétine. Arch. de phys. 5. sér. T. III. p. 469. — 68) Derselbe, Recherches sur la persistance des impressions rétiniennes etc. Paris. — 69) Szili, Adolf (Budapest), Zur Erklärung der flatternden Herzen. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. S. 157. — 70) du Bois-Reymond, C., Ueber Brücke's Theorie des körperlichen Sehens. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 427. — 71) Greeff, Richard, Untersuchungen über binoculares Sehen mit Anwendung des Hering'schen Fallversuches. Mit 8 Abbild. Ebendas. Bd. 3. S. 21.

— 72) Raehlmann, E., Physiologisch-psychologische Studien über die Entwickelung der Gesichtswahrnehmungen bei Kindern und bei operirten Blindgeborenen. Ebendas. Bd. 2. S. 53. — 73) Cornelius, C. S., Zur Theorie des räumlichen Vorstellens mit Rücksicht auf eine Nachbildlocalisation. Ebendas. S. 164. — 74) Exner, S., Die Physiologie der facettirten Augen von Krebsen und Insecten. Mit 7 lithograph. Taf. u. 23 Holzschn. Leipzig und Wien. Vgl. Jahresbericht 1889. S. 206. (Ein Referat findet sich ferner Biol. Centralbl. Bd. 11. No. 19. S. 581.) — 75) Willem, Victor, La vision chez les Gastropodes pulmonés. Cpt. rend. T. 112. No. 4. p. 247. — 76) Hensen, V., Die Harmonie in den Vocalen. Zeitschr. f. Biol. Neue Folge. Bd. 10. S. 39. — 77) Derselbe, Nachtrag zu dem Aufsatz: Die Harmonie in den Vocalen. Ebendas. S. 227. — 78) Boeke, J. D. (Amsterdam), Microscopische Phonogrammstudien. Mit 2 Taf. Pflüger's Arch. Bd. 50. S. 297. — 79) Hermann, L., Die Uebertragung der Vocale durch das Telephon und das Microphon. Ebendas. Bd. 48. S. 543. — 80) Derselbe, Ueber die Prüfung von Vocalcurven mittels der König'schen Wellensirene. Vorl. Ber. Ebendas. S. 574. — 81) Hubert, A., Sur le mode de vibration des membranes et le rôle du muscle thyreoidien. Cpt. rend. T. 112. No. 14. p. 715. — 82) Livon, Ch., Innervation du muscle crico-thyroidien. Arch. de phys. 5. sér. T. III. p. 199. — 83) Demeny, G., Analyse des mouvements de la parole par la chronophotographie. Cpt. rend. T. 113. No. 4. p. 216. (Von Taubstummen, die gewohnt sind, die Worte von den Lippen des Sprechenden abzulesen, werden auch die chronophotographischen Momentanfnahmen der Lippenbewegungen im stroboscopischen Verschmelzungsbilde sprachlich richtig gedeutet. Nur die Laute, an deren Aussprache die Zunge stark betheiligt ist, entgehen dem Verständniss, weil die Zungenbewegungen sich in den Photogrammen nur sehr unbestimmt ausgedrückt finden.) — 84) Wagner, Richard (Halle a. S.), Die Bauchrednerkunst. Münch. Wochenschr. No. 17. S. 303. — 85) Bleuler, E. (Rheinau), Zur Theorie des Bauchredens. Ebendas. No. 21. S. 369.

Bloch (2) bestimmte nach neuen im Original nachzulesenden Methoden die Feinheit des Hautgefühls gegen Zug und Druck und fand bei Ordnung der verschiedenen Körperbezirke nach ihren Empfindlichkeitsgraden für die betreffenden Reizqualitäten eine von der bekannten E. H. Weber'schen mittelst des Zirkelverfahrens für den Raumsinn und die Berührungsempfindlichkeit nachgewiesenen durchaus abweichende Stufenfolge. Während die Berührungsempfindlichkeit bekanntlich mit dem Abstande der empfindlichen Gliedfläche vom Drehungspuncte des Gliedes zunimmt, verhält sich die Zug- und Druckempfindlichkeit anders. Beispielsweise erwies sich im Gegensatz zur Weber'schen Tabelle die zweite Fingerphalanx gegen Zug empfindlicher als die dritte, der Daumenballen empfindlicher als der Fingerrücken. (Dass die Feinheit der Berührungsempfindung sich nicht mit der der Druckempfindung zu decken braucht, war bereits aus den Goltz'schen Pulsversuchen zu entnehmen. Ref.)

Die Schätzung von Gewichtsempfindungen erklärte Charpentier (3) von zwei Hauptbedingungen abhängig, erstens von der Grösse des auf die Haut und die tiefer gelegenen Weichtheile ausgeübten Druckes, die ihrerseits in einem directen Verhältniss zur Einheit der Druckfläche oder deren Empfindlichkeitsmaass steht, und zweitens von der Grösse der zur Aequilibration des Gewichts nothwendigen Muskelinnervation, die vom Gehirn ausgehend von uns nur nach ihrem Verhältniss zu der Gesammtheit aller ähnlichen im Gehirn gleichzeitig vorhandenen motorischen Innervationen beurtheilt wird. Die Ableitung obiger Sätze stützt sich auf experimentelle Erfahrungen, über die das Original zu vergleichen ist.

Zwaardemaker (5) berichtete über olfactometrische Versuche an 34 rhinoscopisch gesund befundenen Personen, bei denen er sich seines Olfactometers bediente, d. h. im wesentlichen eines Schlauchs von vulcanisirtem Cautschuk, den die Einathmungsluft vor ihrem Eintritt in die Nasengänge durchstreichen musste, und dessen characteristischer Geruch durch allmäliges in bestimmten unmittelbar ablesbaren Maassen fortschreitendes Verdecken seiner inneren Abdunstungsfläche bis zur Wahrnehmbarkeitsgrenze abgeschwächt werden konnte. Er fand, dass die Werthe der mittleren und der normalen Geruchsschärfe keineswegs untereinander übereinzustimmen brauchten. Denn während in seinen 34 Versuchsfällen die Wahrnehmbarkeitsgrenze des Cautschukgeruchs im Mittel bei einer Schlauchlänge von 1,9 cm erreicht war, entsprach das am häufigsten vorkommende und daher als Norm anzusehende Perceptionsminimum einer Schlauchlänge des angewandten Olfactometers von nur 0,7 cm. Nach Z.'s Erfahrungen genügt das Cautschukolfactometer allen klinischen Ansprüchen, zum Zwecke physiologischer Bestimmungen der Geruchsschärfe empfehle es sich aber den vulcanisirten Cautschukschlauch durch ein poröses Rohr aus gebranntem Thon zu ersetzen, das durch Einlegen in Lösungen der Geruchsstoffe von bekannter Concentration mit diesen getränkt werde und die Möglichkeit biete, die Geruchsschärfe durch die eben noch wahrnehmbare Menge des Geruchsstoffs zu messen.

Hilbert (8) hat an sich selbst acht Minuten nach Verschlucken von 1,0 g an und für sich völlig geruchlosem Antifebrin zugleich mit Herabsetzung des Blutdrucks das Auftreten einer eigenthümlichen Geruchsempfindung wahrgenommen, die leicht an die von Zimmt verursachte erinnerte und nach etwa halbstündiger Dauer schwand. In ähnlicher Weise wurde diese Empfindung auf Befragen auch von anderen Personen beschrieben; ihr Eintritt verzögerte sich bisweilen bis zu einer halben Stunde nach Einverleibung des Antifebrins; sie blieb nicht aus, wenn starker Schnupfen mit aufgehobener Empfindlichkeit gegen äusserliche Geruchsreize bestand. Antipyrin, ein ebenfalls geruchsfreier Körper verhielt sich ähnlich wie Antifebrin, nur war die nach seinem Uebergang in die Körpersäfte sich bemerkbar machende Geruchsempfindung schwächer als die nach Antifebringenuss auftretende. H. entnahm hieraus und aus einer Reihe schon bekannter für andere Sinnesgebiete gültiger Thatsachen, dass nicht bloss der adaequate, sondern auch ein ganz abweichend gearteter chemischer Reiz

die Sinnesorgane, beziehungsweise ihre Centren, zu erregen und ihre specifischen Energien auszulösen vermag.

Michelson (10) bestätigte das Vorhandensein von Geschmacksempfindung im Kehlkopf, das durch das Vorkommen von Geschmacksbechern auf der Innenfläche des Kehldeckels bereits gewährleistet schien, durch den directen Versuch. Sowohl durch Prüfung mit schmeckbaren Stoffen als auch mittelst des constanten Stromes liessen sich von der erwähnten Kehlkopfregion je nach der Beschaffenheit des Stoffes oder der Electrode, süsse, bittere, laugenähnliche oder saure Geschmacksempfindungen auslösen.

Zur Kenntniss des electrischen Geschmacks liess Hermann (11) systematische Reizversuche mit inducirten und constanten Strömen durch Laserstein vornehmen. Nach ihnen erschien die electrische Erregbarkeit des Geschmacksorgans für constante Durchströmung unvergleichlich viel höher als diejenige aller anderen Sinnesorgane — der Schwellenwerth des Stromes für saure Geschmacksempfindung lag bei 0,0064, d. h. $^1/_{156}$ Milli-Ampère — für Stromesschwankungen dagegen schwach oder gar nicht entwickelt. Bepinselung der Zunge mit Cocaïnlösung hob, wie schon Oehrwall (9) in seinen Untersuchungen über den Geschmackssinn gefunden hatte, jede auch die electrische Geschmacksempfindung im Betäubungsbezirk auf. Hieraus und aus anderen Beobachtungen schloss H., dass der electrische Geschmack sicher ausschliesslich auf der Durchströmung der Endorgane oder der letzten in die Schleimhaut einstrahlenden Nervenfaserendigungen beruht. Als die wahrscheinlichste Entstehungsursache desselben bezeichnete er nach allerlei hier nicht mittheilbaren Erwägungen den chemischen Reiz, den die electrolytischen Producte des electrischen Stromes auf die periphere Nervenendigung ausübten. (Die Unwirksamkeit frequenter Reizungen mit Wechselströmen als Geschmackserreger wurde bereits 1872, Pflüger's Archiv. Bd. 6. S. 174, vom Ref. hervorgehoben und zur Unterstützung einer electrolytischen Theorie der electrischen Geschmacksempfindung bereits 1886. S. d. Ref. Lehrb. d. Physiol. 7. Aufl. Bd. 2. S. 208 herangezogen.)

Hermann (13) entschied sich auf Grund mathematischer Betrachtungen und experimenteller Ergebnisse für die alte durch v. Helmholtz zurückgewiesene Theorie der Combinationstöne, wonach diese aus den Schwebungen des Zusammenhangs zweier Töne unmittelbar abzuleiten wären und dem Ohre die Eigenschaft zuerkannt wird, jede Art von Periodik innerhalb gewisser Frequenzgrenzen mit einer Tonempfindung zu beantworten. Da resonirendes Mitschwingen aber nur durch wirkliche Töne und nicht durch beliebige andere Periodik von derselben Frequenz ausgelöst werden kann, so folgt, dass die v. Helmholtz'sche Hörhypothese, die sich den Wahrnehmungsapparat des inneren Ohres aus lauter Resonatoren zusammengesetzt denkt, zur Erklärung der Tonwahrnehmungen nicht ausreicht. (Nichtsdestoweniger fasst das Ohr indessen Schwebungen nicht als Töne, sondern eben als Schwebungen auf und beantwortet folglich nicht jede Periodik mit einer Tonempfindung. Ref.)

Scripture (16) theilte bemerkenswerthe Beobachtungen über Schwebungen und Differenztöne mit, die ihren Ausgang von den zuerst von Dove bemerkten Thatsachen nahmen, erstens dass Schwebungen zweier Stimmgabeln auch dann noch gehört werden, wenn jede der Stimmgabeln getrennt von der andern nur vor einem Ohre schwingt, die Luftleitung aber von einem Ohre zum andern ausgeschlossen ist, zweitens dass Differenztöne sich entgegengesetzt verhalten, indem der Differenzton verschwindet, sobald man jeden Ton für sich nur mit einem Ohre hört. Die Verfolgung der ersten Thatsache führte zu dem Schlusse, dass die Interferenzerscheinung, weil sie weder auf Interferenz in der Luft noch auf Interferenz im Ohr oder in den getrennt verlaufenden Nn. acustici beruhen könnte, durch Vorgänge innerhalb des Centralorgans verursacht sein müsste, die Verfolgung der zweiten zu dem neuen Ergebniss, dass der bei getrenntem Hören verschwundene Differenzton sofort wieder vernommen wird, wenn man unter Belassung der einen Gabel vor dem einen Ohre die andere auf dem Kopf aufsetzt, das eine Ohr also gleichzeitig sowohl auf dem Wege der Luftleitung als auch auf dem der Knochenleitung in Anspruch nimmt, sowie ferner, dass man bei passender Wahl der dissonirenden Gabeln Differenzton und Schwebungen nach Belieben zu gesonderter Wahrnehmung bringen kann. Mit zwei Gabeln von 440 und 475 Schwingungen hörte S. gewöhnlich nur die Schwebungen, da der sehr tiefe Differenzton nur sehr schwach ist und die Aufmerksamkeit deshalb nicht auf sich zieht. Richtete er jedoch den Versuch so ein, dass zuerst die Schwebungen nur allein und dann mit ihnen zusammen auch der Differenzton gehört werden konnte, so gelang es ihm jederzeit, beide Gehörserscheinungen in der Wahrnehmung zu unterscheiden. Dazu war aber nach dem vorhin Gesagten nur erforderlich, die beiden Gabeln zuerst getrennt jede vor einem Ohre klingen zu lassen, wobei man eben nur die sehr schnellen und rauhen Schwingungen vernahm, sodann sie beide vor einem Ohr zu vereinigen, worauf sich dem früheren Eindruck nun auch der des Differenztones zugesellte. (Dass nach dieser Erfahrung erst recht nicht an die Ableitung der Differenztöne aus Schwebungen zu denken ist, versteht sich wohl von selbst. Ref.).

Einen Versuch über die intracranielle Leitung leisester Töne von Ohr zu Ohr beschrieb Schäfer (17), wie folgt. „Eine Stimmgabel wird ganz leise angeschlagen. Der in einiger Entfernung sitzende Beobachter wartet, bis der Ton völlig verklungen ist, also unmöglich noch durch Luftleitung zu einem der Ohren gelangen kann, und setzt dann den Resonator an, worauf der Ton sehr leise wieder zur Wahr-

nehmung gelangt, und zwar wie gewöhnlich scheinbar dem Resonator entspringend. Verschliessen des anderen Ohres bewirkt nun sofort deutliche Verstärkung des Tones und Annäherung an die Medianebene. Im Moment der Oeffnung springt der Ton zurück, und diese Erscheinung lässt sich, allerdings mit stetig abnehmender Deutlichkeit, bis nahe zum völligen Verklingen des Resonatortones verfolgen.“ Eine andere Erklärung dieses Ergebnisses als die, dass auch das zweite Ohr durch Knochenleitung — Luftleitung ist absolut ausgeschlossen — den Ton wahrnimmt, und dass diese Wahrnehmung durch Verschluss des Ohres an Stärke genügend gewinnt, um eine Aenderung der Localisation zu veranlassen, konnte vom Verf. nicht gefunden werden.

Loeb (20) erkannte in den Haifischen (Scyllium canicula und catulus) sehr geeignete Versuchsthiere, um über den Antheil der Hörnerven an den nach Gehirnverletzung auftretenden Zwangsbewegungen, Zwangslagen und associirten Stellungsänderungen der Bulbi und Extremitäten Aufschluss zu erhalten. Es waren nur ganz bestimmte Theile der Medulla oblongata und des Mittelhirns, deren einseitige Verletzung hier Zwangsbewegungen, Zwangslagen oder associirte Stellungsänderungen der Glieder bewirkte und alle diese von L. auf Störungen des Orientirungsvermögens bezogenen Unregelmässigkeiten der Körperhaltung und Körperbewegungen entsprachen denen auf das vollständigste, die man auch nach Reizung des inneren Ohres beobachten konnte. Ausserdem wurden die nach Durchschneidung des linken Mittelhirns auftretenden Reitbahnbewegungen und die nach Durchschneidung der rechten Medulla auftretenden Rollungen und associirten Stellungsänderungen der Glieder gehemmt, sobald man gleichzeitig noch den peripheren Stamm des linken Hörnerven durchschnitt. Loeb sprach deshalb der Annahme, dass die als Gleichgewichtscentren bezeichneten Hirngebiete, deren einseitige Durchschneidung Orientirungsstörungen verursachte, diese Eigenschaft lediglich ihrem Gehalt an Acusticuselementen verdankten, ein hohes Maass von Wahrscheinlichkeit zu.

Zur Frage, in wie weit die Symptome, welche nach Zerstörung des Kleinhirns beobachtet werden, auf Verletzungen des Acusticus zurückzuführen sind, ertheilte Lange (21) die Antwort, dass die Folgen beider Verletzungen wenig oder nichts miteinander gemein hätten und also gleichzeitig neben einander zur Erscheinung gelangten, wenn man beide Eingriffe hintereinander in beliebiger Reihenfolge zur Ausführung brächte. Damit wäre aber sowohl die Ansicht derjenigen Autoren als irrthümlich erkannt, welche, wie Baginsky, gemeint haben, in den Acusticussymptomen Gehirnstörungen zu erblicken, als auch die andere neuerdings von Loeb (20) vertretene Ansicht zurückgewiesen, wonach die Kleinhirnsymptome ganz oder grösstentheils auf Verletzung von Acusticuselementen bezogen werden könnten.

An den von L. operirten Tauben war das Kleinhirn nie ganz entfernt, sondern nur zum grössten Theile zerstört, stets Grosshirn, Lobi optici und Med. oblongata durchaus unbeschädigt. In den ersten Tagen nach geschehenem Eingriff zeigten sich die Thiere unfähig, die von ihnen beabsichtigten Bewegungen in geordneter Weise zu vollziehen. Später nach Ablauf von 14 Tagen bis 3 Wochen blieb als Dauersympton ein unsicherer, nach allen Seiten schwankender Gang, bei dem die Thiere infolge krampfhafter Streckung nicht alle 4 Zehen auf den Boden aufsetzten, sondern nur die drei vorderen, und auch diese nur mit ihren vordersten Abschnitten, während die vierte hintere frei in der Luft gehalten wurde. Ausserdem machte sich auch noch eine eigenthümliche Innervationsstörung innerhalb der glatten Musculatur des Darmcanals bemerkbar, die sich darin äusserte, dass die Tauben mit zerstörtem Kleinhirn an Stelle normaler Kothmassen von festerer Beschaffenheit und dunklerem Aussehen sehr flüssige, hellgrasgrün-gefärbte entleerten.

Fano und Masini (22) verneinten ebenfalls jede Beziehung zwischen den nach Zerstörung des inneren Ohrs und den nach Kleinhirnverletzung bei Tauben auftretenden Folgeerscheinungen, und zwar deshalb, weil Entfernung der Cochlea nach vorangegangener Ausrottung der halbzirkelförmigen Canäle wohl zu jeder Zeit die in Folge des letzteren Eingriffs entstandenen Bewegungsanomalien, dagegen niemals die durch Abtragung des Kleinhirns verursachten abschwächt oder sogar aufhebt. Aus dieser bisher unbekannten Wechselbeziehung zwischen Cochlea und Canälen entnahmen die Vff. aber ferner noch, dass die nach Canalverletzungen beobachteten Bewegungsstörungen nicht aus Reizungen bestimmter Endapparate des Acusticus hervorgegangen sein könnten, sondern als Ausfallserscheinungen einer bestimmten Function aufgefasst werden müssten. Sie leugneten auch jede Beziehung der betreffenden Bewegungsstörungen zur räumlichen Anordnung der Canäle und fanden ausserdem, dass Tauben, denen Canäle und Schnecke beiderseits herausgenommen waren, noch ziemlich gut auf Schallreize reagirten, womit sie also die entsprechende Ewald'sche Beobachtung (vgl. J.-B. 1890. I. S. 218) bestätigten.

In seinen Beiträgen zur Physiologie des Ohrlabyrinths auf Grund von Versuchen an Taubstummen ging Kreidl (24) von der Voraussetzung aus, dass wenn man Vestibular- und Otolithenapparat im Sinne von Mach und Breuer als ein statisches Sinnesorgan anzusehen hätte, auf dessen Reizung gewisse während des Drehschwindels normaler Menschen fast ausnahmslos zu beobachtende Reflexbewegungen und Orientirungsstörungen zurückzuführen wären, man bei Taubstummen, von denen nach den vorliegenden Sectionsbefunden ein erheblicher Procentsatz nicht nur Schädigungen der Schnecke, sondern auch solche des Labyrinths aufwiese, ein verhältnissmässig häufiges Fehlen beider Arten von Motilitätsunregelmässigkeiten gewärtigen dürfte. Er sah sich denn auch in dieser Erwartung nicht getäuscht, da bei einer grossen Zahl untersuchter Taubstummen einerseits die während des Drehschwindels normaler Menschen fast ausnahmslos zu beobachtenden Reflexbewegungen der Augen verhältnissmässig häufig fehlten, andererseits die bei normalen Personen sehr gewöhn-

lichen Täuschungen über die Verticale ebenfalls verhältnissmässig häufig vermisst wurden, und endlich verhältnissmässig viele Taubstummen schon bei den geringsten Anforderungen, die an sie bezüglich der Balance und der Orientirung gestellt wurden, grosses Ungeschick an den Tag legten, beispielsweise mit geschlossenen Augen unter keinen Umständen auf einem Bein stehen konnten, was sie mit geöffneten Augen ganz wohl vollführten. Mit Recht erblickte K. in dieser Uebereinstimmung zwischen Voraussetzung und Erfahrung ein neues gewichtiges Zeugniss zu Gunsten derer, die dem Labyrinth die Bedeutung eines Gleichgewichtsorgans zuerkannt haben.

Loeb (25) setzte seine Beobachtungen über Geotropismus bei Thieren fort, beschrieb geotropische Wachsthumskrümmungen bei einem Hydroidpolypen, Antennularia antennina, deren Hauptstamm, so oft und wie man auch seine Orientirung gegen die Verticale änderte, sich immer wieder beim Weiterwachsen in die Verticale zurückkrümmte und immer nur in deren Richtung aufwärts wuchs, ferner geotropische Krümmungen durch Muskelcontractionen bei einer Actinie, Cerianthus membranaceus, die die Gewohnheit hat sich vertical in den Sand einzubohren und bei künstlicher Abänderung ihrer Stellung jedesmal durch entsprechende Bethätigung ihrer Contractilität in die gewohnheitsmässige Lage zurückkehrte, und dehnte seine Untersuchungen schliesslich auf freibewegliche niedere und höhere Thiere aus, bei denen im Falle einiger niederer Arten der Geotropismus, d. i. die Empfänglichkeit des Thieres gegen die Schwerkraft als physiologischen Reiz, für die Tiefe des Aufenthalts im Meere von massgebender Bedeutung erschien, im Falle der höheren, beim Haifisch (Scyllium canicula), als Einwirkungsort des geotropischen die Körperorientirung regelnden Reizes das innere Ohr und zwar der Otolithenapparat desselben im Sinne von Breuer und Mach erkannt wurde.

Ueber Gleichgewicht und Otolithenorgan stellte Verworn (26) sehr sorgfältige und erfolgreiche Versuche an Ctenophoren an, die keinen Zweifel übrig liessen, dass die Otolithenorgane dieser Geschöpfe, wie schon Engelmann vermuthet hatte, als Gleichgewichtsorgane anzusehen und, da die Ctenophoren durch acustische Reize überhaupt nicht erregt zu werden scheinen, von jeder acustischen Function freizusprechen sind. Vom Standpunkte dieser Erfahrungen aus schien es V. auch angemessen, die bisher gebräuchlichen Namen „Otolith" und „Otocyste" durch die passenderen, der eigentlichen Function entsprechenderen „Statolyth" und „Statocyste" zu ersetzen. Die Regulation der Körperstellung vollzog sich, wie überall, so auch bei den Ctenophoren durch Beeinflussung der Motilität, im vorliegenden Falle durch Beeinflussung der Flimmerorgane. Zum Schlusse seiner ausgedehnten Untersuchungen äusserte sich V. endlich noch über die Beziehungen zwischen Gleichgewicht und Geotropismus, den er ebenso wie die verwandten Erscheinungen des Heliotropismus, Thermotropismus, Chemotropismus, Thigmotropismus, Galvanotropismus nur insoweit anerkennt, als mit ihnen ohne Beziehung auf den Mechanismus des Vorgangs und die seelische Betheiligung daran ein Ausdruck für den äusseren Erfolg des Reizes der Schwerkraft, des Lichtes u. s. w. gewonnen ist. In diesem Sinne liesse sich die Gleichgewichtseinstellung der Ctenophoren als eine Form des Geotropismus darstellen, eines negativen in der oberen Gleichgewichtseinstellung der Thiere an der Oberfläche des Wassers, eines positiven in der unteren Gleichgewichtseinstellung am Grunde, und das Statolithenorgan als das Werkzeug bezeichnen, das die geotropischen Einstellungen vermittelte.

Tscherning (31, 32) unterzog die bekannten Purkinje'schen Spiegelbilder von Linse und Hornhaut, von denen ihm auch das vierte der hinteren Cornealfläche angehörige gegenüber v. Helmholtz zu sehen gelang, einer theoretischen Betrachtung und fügte dieser die Beschreibung eines neuen Bildes hinzu, das nach ihm am wahrscheinlichsten dadurch zu Stande kommt, dass ein Theil des von der hinteren concaven Linsenfläche reflectirten Lichtes die concave Cornealfläche und nach abermaliger Reflexion an dieser die Retina erreicht. Es wird in die dem leuchtenden Objecte entgegengesetzte Hälfte des monocularen Sehfeldes verlegt und erscheint übereinstimmend mit seiner Berechnung auf Grund der von Helmholtz für das schematische Auge angenommenen Lagen der Cardinalpunkte am schärfsten ausgebildet, wenn die Entfernung der objectiven Lichtquelle von der vorderen Cornealfläche 210,54 mm beträgt. Aus dem Gesagten ergiebt sich von selbst, dass dieses neue entoptische Bild nur subjectiv wahrnehmbar, niemals, wie die Purkinje'schen Reflexbilder von Hornhaut und Linse, objectiv darstellbar ist. — Zur Messung der hinteren Cornealkrümmung durch ihr Spiegelungsbildchen bediente sich Tsch. eines von ihm construirten und Ophthalmophacometer genannten Apparats, dessen Beschreibung schon früher (Bull. de la société francaise d'ophthalmologie 1890) gegeben war und in der uns gegenwärtig beschäftigenden Abhandlung durch eine Abbildung verdeutlicht wird. Die Krümmungsform der hinteren Cornealfläche schien ihm nahezu sphärisch zu sein und ihr Krümmungsradius (7,50 mm) annähernd die Länge der vorderen Cornealfläche in ihrer Mitte (7,89 mm) zu haben.

Zur Ermittelung der vom Bulbus während seiner Bewegung durch die Augenmuskeln zurückgelegten Bahnen, kurz der Bulbuswege, benutzte Herz (33) das durch Augenbewegung streifenförmig ausgezogene Nachbild einer annähernd punktförmigen Lichtquelle und gewann aus Grad und Art der Abweichung des linearen Nachbildes von einer Geraden bestimmte, hier nicht im einzelnen wiederzugebende Fingerzeige für Maass und Sinn der Unregelmässigkeit, mit der das Eingreifen der verschiedenen Augenmuskeln zu verschiedenen Zeiten der verschiedenen möglichen

Bewegungsacte behaftet erschien. Seinen Beobachtungen viel mehr als individuelle Bedeutung beizumessen, wagt H. indessen vorläufig nicht.

Nawrocki und Przybylski (37) verfolgten die pupillenerweiternden Nerven der Katze nach Verlauf und Vertheilung, bestätigten deren Abstieg aus dem Gehirn ins Rückenmark und deren Austritt aus letzterem durch die achte vordere Hals-, erste und zweite vordere Brustwurzel. Weiter begleiteten sie die pupillenerweiternden Fasern auf ihrer Bahn durch die Rami communicantes der achten Hals- und ersten (mitunter auch der zweiten) Brustwurzel zum Ganglion thoracicum primum, von da durch die Ansa Vieussenii zum Halsstrange des Sympathicus und dessen obersten Halsganglion und schliesslich durch die Kopfäste dieses zur Bulla ossea, dem Ganglion Gasseri bis zum ersten Trigeminusaste, der nach den Verff. die fraglichen Fasern in sich aufnimmt, weil seine Durchschneidung die pupillenerweiternde Wirkung der Halssympathicusreizung aufhebt. Von dem ferneren Verbleib der pupillenerweiternden Fasern liess sich nachweisen, dass sie unter Vermeidung des Ganglion ciliare ausschliesslich durch die Nervi ciliares longi (vgl. Jegorow, J.-B. 1886. I. S. 195) zum Auge gelangten. Sodann stimmten die Verff. aber auch den Angaben ihrer Vorgänger bei, nach denen ausser der eben geschilderten sympathischen Hauptbahn noch eine zweite, allerdings faserärmere cerebrale Nebenbahn pupillenerweiternder Fasern angenommen werden muss, verneinten das Vorhandensein eines oculopupillären Rückenmarkscentrums, sowie endlich auch das Vorkommen pupillenerweiternder Fasern im N. vertebralis.

Zu näheren Bestimmung der unter dem Einfluss des Sympathicus stehenden Bewegungserscheinungen im Auge befestigte Heese (38) die Hornhaut von unbetäubten Kaninchen nach vorheriger Cocainirung der Membran, ohne solche Vorbereitung die von curarisirten oder von durch Verblutung frisch getödteten Thieren mittels eines unter Schonung der Descemet'schen Membran durchgezogenen Seidenfadens an dem kurzen Arm eines leichten vertical über dem Auge aufgestellten Holzhebels, dessen anderer um das 20—30fache längere Hebelarm einer rotirenden berussten Papierfläche anlag und die geringsten Aenderungen der Bulbusstellung in stark vergrössertem Maassstabe verzeichnete. Unter den genannten Versuchsbedingungen wurde gefunden, dass der Bulbus lebender Kaninchen sich im Rhythmus der bekannten arteriellen Tonusschwankungen erhebt und senkt, in diesen spontanen Bewegungen auch nach Durchschneidung des Halssympathicus fortfährt, keineswegs aber infolge dieser Durchschneidung, wie bisher mitunter angegeben worden ist, in die Orbita zurückweicht. Reizung des Halssympathicus bewirkte dagegen Schwinden der rhythmischen Bulbusbewegungen und, entgegen einer weit verbreiteten Anschauung, statt eines Hervorquellens des Bulbus aus der Orbita ein Zurücksinken in dieselbe infolge des durch die Sympathicusreizung verursachten Gefässkrampfes. Das von älteren Beobachtern beschriebene, durch den glatten Musc. orbitalis verursachte Hervortreten des Bulbus zeigte sich nur bei frisch durch Verbluten getödteten Kaninchen, der Einfluss des Orbitalis auf die Bulbuslage wird also nach H. während des Lebens durch den mächtigeren der Gefässmusculatur, die bei Sympathicusreizung ebenfalls in Thätigkeit geräth und die Blutfüllung der Orbita mindert, verdeckt. (Warum die bekanntlich das Leben des Thieres überdauernde Befähigung des Sympathicus in erregtem Zustande Pupillendilatation hervorzurufen, deshalb nicht auf Contraction der Irisgefässe beruhen könnte, wie H. meint, weil die Contraction der Orbitalgefässe beim todten Thiere den Bulbus nicht mehr zum Einsinken bringt, blieb dem Ref. unverständlich.)

Morat und Doyon (39, 40) bezeichneten den Halssympathicus als Accommodationsnerven für die Ferne, weil ihnen an Katzen zu beobachten gelang, dass Durchschneidung des Halssympathicus eine Verkleinerung, Reizung eine Vergrösserung des Linsenreflexbildes verursachte. Zur Erklärung dieser neuen Sympathicusfunction sind sie, wiewohl unter Vorbehalt, geneigt dem Sympathicus die Bedeutung eines Erschlaffungsnerven für den Tensor chorioideae zuzusprechen. (Indessen sollte doch nicht übersehen werden, dass Reizung des Sympathicus bei Katzen beständig eine nicht unerhebliche Steigerung des intraocularen Druckes bewirkt, und dass mit dieser sehr wohl auch eine Abplattung der Linse eintreten könnte. Ref.).

In einer zweiten Mittheilung über die vasomotorischen Nerven des Auges wiesen Morat und Doyon (42) die Betheiligung vasomotorischer Vorgänge an der von ihnen beobachteten accommodativen Leistung des Halssympathicus zurück, und zwar erstens deshalb, weil sie die Abplattung der Linse nach Sympathicusreizung unter allen Umständen wahrnahmen, von den Gefässen dagegen fanden, dass deren Caliberänderungen je nach der Thierart und der Oertlichkeit des Auges verschieden ausfielen. So bewirkte in ihren Versuchen Reizung des Halssympathicus beim Hunde eine Erweiterung der Retinagefässse, beim Kaninchen umgekehrt eine Verengerung, nur letztere bei beiden Thierarten in Conjunctiva und Iris. Zweitens blieb der Einfluss des Sympathicus auf die Linsenkrümmung aber auch noch bestehen, wenn die Blutfüllung der Augengefässe sei es durch Vagusreizung zeitweilig oder durch Herzausschaltung dauernd aufgehoben worden war. Endlich versagte die Sympathicuswirkung nur für die Linse, nicht für die Augengefässe nach Atropinisirung des Auges.

Besondere Berücksichtigung wurde von Doyon (43) auch dem Trigeminus, als vasomotorischer Nerv der Retina, geschenkt. Reizung des linksseitig freigelegten nicht isolirten Gangl. Gasseri von Hunden, denen der linke Sympathicus behufs degenerativer Entartung seiner Faserfortsetzungen zum Trigeminus zwölf Tage vorher am Halse durchschnitten worden war, verursachte zwar Gefässdilatation der

Retinagefässe, jedoch in viel schwächerem Grade als Reizung des unversehrt gebliebenen rechten Halssympathicus, was nach D. beweist, dass beim Hunde ausser der Hauptbahn den Retinavasodilatatoren im Halsstrange des Sympathicus noch eine zweite schwächer versorgte in Trigeminus gegeben ist. (Durchschneidung des Halssympathicus allein mit Schonung des Gangl. suprem. genügt nicht, um seine Verbindungen mit Gangl. Gasseri und Trigeminus zur Entartung zu bringen. Ref.) An Katzen glückte die intracranielle Freilegung des Trigeminus und seines Gangl. Gasseri nicht. Die starke Dilatationswirkung der Sympathicusreizung auf die Retinagefässe hatten sie mit dem Hunde gemein.

Ueber die specifische Lichtabsorption des gelben Fleckes der Netzhaut ermittelte Sachs (46) nach Hering's Methode durch directe Absorptionsversuche an einem mit zwei Collimatorrohren und verstellbarem Spalt versehenen Spectralapparat, dass die Absorption der Macula lutea für farbiges Licht nicht nur, wie v. Helmholtz angenommen hat, für das Licht der Linie F von nennenswerther Bedeutung ist, sondern für einen weit grösseren mit der Linie D beginnenden Theil des Spectrum in Betracht kommt, ein Umstand, um dessen willen sich die Grösse der individuellen Verschiedenheiten zweier Augen im Leben nicht ohne Weiteres messen liesse. Im Allgemeinen nahm bei allen neun untersuchten möglichst frischen, meist drei Stunden nach dem Tode ausgeschnittenen Maculae luteae die Absorption zu mit abnehmender Wellenlänge, jedoch nicht gleichmässig. Zwischen D und E stieg sie langsam an, wuchs dann rasch zwischen E und F, sodass sie in F bereits nahezu das Maximum erreicht hatte, und blieb dann annähernd gleich gross bis in's Violett hinein. Zweimal wurde auch die Grösse der Absorption bestimmt; sie betrug für Licht von der Wellenlänge 560 $\mu\mu$ $^1/_{30}$ und $^1/_{20}$ der verwendeten Lichtmenge, die Lichtmenge bei der Linie D gleich 1 gesetzt, für Licht von der Linie E $^1/_{13}$—$^1/_9$, für F $^1/_3$—$^2/_3$, für g noch etwas mehr. Ganz regelmässig nahm die Absorption am raschesten zu für Licht zwischen 518,3 (b,) und 505 $\mu\mu$ Wellenlänge.

Als eine Zerlegung des weissen Lichts in seine Farbencomponenten durch die Retina deutete Charpentier (51) die folgende Beobachtung. Er betrachtete eine Anzahl von weissem Licht erhellter, mindestens um 0,1 mm von einander abstehender, insgesammt jedoch auf dem gelben Fleck zur Abbildung gelangender Lichtpunkte durch eine mit Ausschnitt versehene rotirende Scheibe und sah diese Punkte bei einer Rotationsgeschwindigkeit der Scheibe von mindestens 0,2 Secunden und bei einem dem Wahrnehmbarkeitsminimum sehr nahekommenden Helligkeitsgrade nicht weiss, sondern farbig. Die Farben waren stets in hohem Maasse gesättigt, verschieden für die verschiedenen Punkte und umfassten alle Qualitäten mit Ausnahme des Violett, dessen Vorkommen zweifelhaft blieb. Eine Erklärung seiner Beobachtung durch das Auftreten farbiger Nachbilder hält Ch. für ausgeschlossen.

Holmgren (52) gab in der Fortsetzung seiner Studien über die elementaren Farbenempfindungen eine genaue Darstellung der von ihm geübten Methoden reines monochromatisches Spectrallicht zu gewinnen, beharrte bei seiner ursprünglichen, von Hering bekämpften Behauptung, wonach bei punktförmiger Beleuchtung der Retina homogenes Licht in verschiedener Färbung gesehen werden könnte, und ertheilte ihr nach seinen neueren Erfahrungen noch die bestimmtere Fassung, dass die verschiedenen homogenen Lichtarten sich hinsichtlich der elementaren Retinapunkte verschieden verhielten, entweder an allen Stellen des kleinen von ihm geprüften centralen Gesichtsfeldes (die Fovea centralis mit ihrer nächsten Umgebung) ihre Farbe unverändert bewahrten oder diese in characteristischer Weise wechselten. Zu den unveränderlichen, im strengen Sinne des Wortes monochromatischen Lichtarten gehörten das rothe, grüne und violette Spectrallicht, zu den veränderlichen das spectrale Gelb und das spectrale Blau.

Mit reinem spectralen Gelb beleuchtete Lichtpunkte erschienen, wenn man sie über ein kleines centrales Retinafeld fortbewegte, wechselnd roth und grün, mit reinem Blau beleuchtete bald grün oder violett, bald bläulich oder farblos. Gelb und Blau wurden mithin im Sinne der Young-Helmholtz'schen Theorie je nach der Empfindungsqualität, die der von ihnen getroffene Retinapunkt auslöste, in ihre Bestandtheile zerlegt, stellten sich also als Mischfarben, nicht als homogene Lichter dar.

Anhaltspunkte zum Versuch einer erweiterten Anwendung des Fechner'schen Gesetzes im Farbensystem gewährten v. Helmholtz (53) sowohl eigene neue Beobachtungen am Farbenkreisel als auch die älteren Arbeiten von A. Koenig, C. Dieterici und E. Brodhun über Helligkeit und Farbenwerth von Spectralfarben. Beide Beobachtungsreihen gestatteten die Ableitung eines allgemeinen Gesetzes, wonach die Wirkung eines Zusatzes einer Farbe auf die Helligkeit wesentlich durch den schon vorhandenen Vorrath dieser selben Farbe in der Mischung geschwächt wird, oder auch in umgekehrter Fassung, wonach die Erkennbarkeit kleiner Abstufungen farbiger Lichtintensitäten durch das gleichzeitige Vorhandensein einer zweiten stark abweichenden Farbe im Gesichtsfelde viel weniger beeinträchtigt wird, als durch das Vorhandensein eines gleich hellen Quantums derselben Farbe, im Ganzen also für Farbenabstufungen ähnliche Verhältnisse, wie bei Helligkeitsabstufungen, hervortreten, für welche letzteren ja schon lange festgestellt ist, dass gleiche kleine Zuwachse der Lichtmenge um so weniger Eindruck machen, je grösser die schon auf dem Beobachtungsfelde vorhandene Lichtmenge gleicher Art ist. v. H. findet sodann, dass dieser Gang der Unterschiedsempfindlichkeit für Farbenabstufungen mit der Hering'schen Farbentheorie unvereinbar wäre, dagegen sich der seinigen

anpassen liesse, wenn man, soweit nicht die Empfindlichkeit durch Blendung verringert würde, die Grösse der Empfindungsstufe für jede Grundfarbe nur als abhängig von der Menge der vorhandenen gleichartigen Farbe, als unabhängig von den Mengen der gleichzeitig das Beobachtungsfeld deckenden andern Grundfarben betrachtete. Er gelangte hierbei zu einer neuen Definition der Farbenhelligkeit, insofern er als gleich hell alle die differenten Farben bezeichnete, die gleiche Blendung und gleiche Unterschiedsempfindlichkeit hätten, in deren Lichtbereich man also gleich viel sehend erkennen könnte, und bemerkte zum Schlusse seiner rechnerischen Ausführungen, dass nach den von ihm entwickelten Formeln 1. die Unterschiede der Farben bei sehr geringer Intensität ihres Lichtes verschwinden müssten, 2. auch bei sehr hoher Intensität verschwinden müssten, wenn man den die Blendung ausdrückenden Factor berücksichtigte, 3. die Linien kleinsten Farbenunterschiedes (kürzeste Linien im Farbenfelde), die von einer gegebenen Farbe zum Nullpunkt des objectiven Lichtes zu ziehen sind, nicht den Linien gleicher Mischung folgten, mithin zwischen Farben einerseits grosser, andrerseits kleiner Helligkeit nicht immer die von gleichen Mischungsverhältnissen einander am ähnlichsten sehen würden.

Die Grundlage für die theoretische Lösung der durch v. Helmholtz in Anregung gebrachten Frage bildeten, soweit Spectralfarben in Betracht kamen, zunächst nur die von dem dichromatischen Auge Brodhun's erlangten Maasswerthe. In einer späteren Abhandlung zeigte daher v. Helmholtz (55) noch besonders, dass auch der Versuch, das psychophysische Gesetz auf die Farbenunterschiede trichromatischer Augen anzuwenden, nicht für aussichtslos angesehen werden dürfte, und betonte wiederum, dass die von ihm formulirte hypothetische Erweiterung des psychophysischen Gesetzes, wenn sie sich durchgängig bewährte, zur Feststellung der wirklichen drei physiologisch einfachen Farbenempfindungen, also gleichzeitig zu einer Widerlegung der Hering'schen Theorie führen könnte.

Nach vortrefflich angelegter Methode verfolgte und beschrieb Hess (56) die nach kurzdauernder Reizung des Sehorgans auftretenden Nachbilder. Von Wichtigkeit ist die Entdeckung eines bisher übersehenen, dem primären Eindruck unmittelbar folgenden, durchschnittlich etwas weniger als $^1/_3$ Secunden andauernden negativen Nachbildes, nach dessen Schwinden erst das bekannte positive Nachbild erscheint, und dessen Einschaltung zwischen diesem und dem primären Eindruck verbietet, das positive Nachbild als den Ausdruck des allmäligen Abklingens der primären Erregung anzusehen. Den Umstand, dass die Helligkeit des positiven Nachbildes für die verschiedenen Farben (farbiger Gläser und des Spectrums) sehr verschieden befunden wurde — gelblichgraue und grüne Gläser gaben durchschnittlich die hellsten positiven Nachbilder, etwas weniger hell waren die letzteren bei Anwendung blauer, weitaus am wenigsten hell bei Anwendung rother Gläser — bezog H. im Sinne Hering's auf die verschieden grosse Weissvalenz der verschiedenen farbigen Lichter und erklärte allgemein die Annahme einer von der farbigen Empfindungsweise mehr oder weniger unabhängigen farblosen, von den weissen Valenzen der Reizlichter abhängigen Empfindungsreihe unerlässlich.

Waller (58) beschrieb einen neuen Simultancontrastversuch, von dem er meinte, dass seine Deutung mehr in der Richtung der von Helmholtz-schen psychologischen als in der der Hering'schen physiologischen Erklärungsweise läge. Es handelt sich um eine Abänderung des bekannten Meyer'schen Contrastversuchs, bei der die graue Papiermarke durch einen grauen Papierstreifen ersetzt ist und dieser nur in seinem mittleren Drittheil auf farbigem Untergrunde ruht, mit seinen beiden Enddritttheilen dagegen in weissem Felde ausläuft. Bedeckt man den Streifen mit Seidenpapier, so tritt im Gegensatz zum Meyer-schen Versuch die complementäre Färbung des Mittelstücks bei dessen Abgrenzung gegen die Endstücke schärfer als ohne diese hervor.

Chauveau (60) beschrieb Versuche, aus denen er folgerte, dass die Farbenempfindungen, die nach Farbenerregung nur des einen Auges selbständig in dem anderen entstehen, nicht die Bedeutung von Contrasterscheinungen hätten oder auf Urtheilstäuschung in Sinne von Helmholtz beruhten, sondern durch Miterregung der gekreuzten Perceptionscentren zu Stande kämen. Einer der Versuche ist der folgende. Färbt man von den zwei im stereoscopischen Sehen zu verschmelzenden Bildern das eine schwach rosa, das andere bläulichgrün und betrachtet sie sodann im Stereoscop, während abwechselnd bald das eine bald das andre Auge seitlich durch die Sclera hindurch mit starkem weissem Licht beleuchtet, also infolge der von der durchscheinenden Sclera gelieferten rothen Bestrahlung der Retina rothmüde gemacht wird, so erblickt man, je nachdem das rothmüde Auge das bläulich-grüne oder das rosagefärbte Bild zur Vorlage hat, im ersten Falle ausser den weissen Verschmelzungsbilde seitlich davon jedes der Einzelbilder in verstärkter Farbengebung, im zweiten Falle sowohl das Verschmelzungsbild als auch die Einzelbilder rein weiss. Damit ist erwiesen, dass die objectiven Farben der Vorlagebilder, wenn sie den subjectiven durch die seitliche Beleuchtung wachgerufenen Farbenempfindungen (bläulichgrün im seitlich beleuchteten, rosa im andern unbehelligten Auge) entsprechen, diese verstärken, umgekehrt, wenn sie zu ihnen im complementären Gegensatze stehen, aufheben, und es scheint folglich, als ob Farbenerregungen der einen Retina nicht nur die gleichseitigen, sondern auch die gekreuzten Perceptionscentren beeinflussen, wobei letztere die Fähigkeit erhalten im Weiss die erregende Farbe, erstere die dieser complementäre zu unterscheiden.

Eine zweite stereoscopische Versuchsreihe diente Chauveau (61) zur Lösung der bekanntlich strittigen Frage, ob bei ungleicher Färbung der Sehfelder beider Augen eine Verschmelzung der ungleichen

Farbeneindrücke zur Mischfarbe stattfindet oder nicht. Unter den zahlreichen Versuchsvarianten, die vom Vff. geprüft wurden, erwies sich ihm namentlich die Augenblicksbeleuchtung des stereoscopischen Gesichtsfeldes als ein ausgezeichnetes Mittel den störenden Wettstreit der Sehfelder aufzuheben und die Thatsache einer wahren Verschmelzung der verschiedenfarbigen Einzelerregungen beider Netzhäute zur Wahrnehmung einer einheitlichen Mischfarbe ausser Zweifel zu stellen.

Den Wettstreit der Sehfelder selbst deutete Chauveau (62) als einen centralen Vorgang, bei dem die Sehcentren beider Hirnhälften durch Vermittelung der Sehnervenkerne in rhythmischem Wechsel einander gegenseitig hemmen und so abwechselnd bald das linke bald das rechte Retinabild zum Schwinden bringen, in der Wahrnehmung also immer nur eines der Bilder auftauchen lassen. Eine Hemmungswirkung ähnlicher Art ist es nach Ch. wahrscheinlich auch, deren Bethätigung bei farbiger Erregung nur des einen Auges die Wahrnehmung der Complementärfarbe im andern (vgl. 60) hervorruft.

Charpentier (64) überzeugte sich durch eine Reihe von Versuchen, dass die Wahrnehmbarkeit des Zeitunterschieds successiver Reizungen benachbarter Retinazonen wächst mit dem Abstand der geprüften Zonen vom Punkte des schärfsten Sehens und mit der räumlichen Grösse der Lichtreize, grösser ist, wenn die Retinabilder der Lichtreize mit ihren Rändern übereinandergreifen, also irradiiren, als wenn sie scharf abgegrenzt oder gar durch eine unerregte Strecke getrennt sind, endlich auch zunimmt mit der häufigen Wiederholung der Versuche. In einem unter dem Zusammenwirken aller dieser begünstigenden Einflüsse verlaufenden Versuche gelang Ch. noch die Wahrnehmung eines Zeitunterschieds von 0,0025 Sec.

Szili (69) nahm die Erscheinung der flatternden Herzen nicht nur, wie die früheren Beobachter, an farbigen Bildern auf farbigem Grunde wahr, sondern sah sie noch viel deutlicher hervortreten, wenn er auf rothem oder orangefarbigem Grunde graue Figuren betrachtete. Abweichend von seinen Vorgängern erklärte er das Flattern für eine Nachbilderscheinung, die sich sogleich einstellt, wenn man, sei es das die Zeichnung tragende Blatt in seiner Ebene hin und her bewegt, sei es den Blick über die ruhende Zeichnung hin und her wandern lässt. Das Nachbild, dessen Auftreten die Scheinbewegung verursachte, hatte stets die Farbe des Grundes, war also ein negatives (vielleicht das von Hess [56] entdeckte. Ref.).

Brücke's Theorie des körperlichen Sehens erschien C. du Bois-Reymond (70) noch immer insofern zu Recht bestehen, als die Lebhaftigkeit und das Augenmaass der scheinbaren Tiefenausdehnung durch die Augenbewegung unterstützt würde. Eine microscopische Betrachtung der Sclera liess deutlich erkennen, dass beim längeren unbefangenen Betrachten von Stereoscopbildern, noch mehr aber, sobald der Beobachter den Tiefenabstand zu schätzen suchte, fortwährende periodische Blickschwankungen stattfanden, ganz in der Weise, wie es Brücke durch Selbstbeobachtung gefunden hatte. Der Täuschungszwang zum räumlichen Sehen entspränge aber nur aus zwei gleichartigen Bedingungen: entweder durchläuft ein Auge nacheinander mehrere Orte, oder zwei Augen nehmen zugleich zwei verschiedene Orte ein.

Willem (75) prüfte das Sehvermögen der Pulmonaten (Arten von Helix, Arion, Limax, Hyalina, Succinea, Limnaea, Amphipeplea, Planorbis, Physa) und fand dasselbe im Allgemeinen äusserst schwach entwickelt. Am besten sahen noch die auf dem Lande lebenden Pulmonaten, bei denen undeutliche Wahrnehmungen umfangreicher Gegensände erst in einem Abstande von etwa 1 cm nachweisbar waren, deutliche in Abständen von 1—2 mm. Nach einem den Graber'schen Versuchen (vgl. J.-B. 1886. Bd. I. S. 197) angepassten Verfahren wurden ferner einige Arten von Pulmonaten als lichtscheu (beispielsweise Helix aspera, Limax agrestis, Planorbis corneus), andere als lichtfreundlich (Helix pomatia, Limnaea stagnalis) erkannt und schliesslich auch das Vorhandensein eines bei den verschiedenen Arten ungleich grossen dermatoptischen Wahrnehmungsvermögens ermittelt.

Hensen (76, 77) trat in seiner neuen Abhandlung über die Harmonie in den Vocalen der Frage näher, woher sich der Eigenton der Mundhöhle sowohl laut dem Ergebniss der Pipping'schen Curvenanalysen als auch überhaupt nach allen bisher bekannt gewordenen Curven gesungener Vocale den Vocalklängen niemals beigesellt, und löste sie experimentell durch den Nachweis, dass tönenden Lamellen allgemein die Fähigkeit abgeht, einen Resonator anzublasen, insbesondere also auch denen des Kehlkopfs die Fähigkeit den Resonanzton der Mundhöhle zu erwecken. (Die Verwirrung, die die Vocaltheorie insbesondere durch die Hermann'schen Arbeiten erlitten hat, dürfte durch den vorerwähnten Ausspruch H.'s noch gesteigert werden. Es wäre dringend zu wünschen, den durch v. Helmholtz angezeigten Weg der Herstellung künstlicher Vocalklänge aus reinen Stimmgabeltönen wieder aufzunehmen und möglichst weit fortzuführen. Ref.)

Boeke (78) gelangte durch microscopische Phonogrammstudien zu einer Erweiterung der von Hermann gegebenen Definition eines Vocallauts. Nach ihm würde ein Vocal dadurch hervorgebracht, dass ein ziemlich beständiger durch die periodischen Anblasungen des Stimmtons geweckter Mundton Intensitätsschwankungen erleide, innerhalb der Periode des Stimmtons abwechselnd anschwelle und allmälig wieder verschwinde. Beim Vocal a steigere sich im Allgemeinen mit dem Anwachsen des Stimmtons auch der Mundton.

Nach Hermann (79) erfolgt die Uebertragung der Vocale durch das Telephon und das Microphon trotz der unter Umständen zu ermöglichenden Verschiebungen der Intensitäts- und Phasenverhältnisse der Tonschwingungen ohne Störung des

Vocalcharacters. (In der theoretischen Behandlung der anhangsweise besprochenen Thomson'schen und Koenig'schen Versuche über phasische Verschiebung der vom Aufnahmetelephon an das Abgabetelephon übermittelten Schwingungen scheint dem Ref. die Voraussetzung, von der die Rechnung ausgeht, dass nämlich die in Schwingung zu versetzenden Massen des zweiten Telephons sich zu Beginn des Versuchs in Eigenschwingung befunden hätten, durch die Anlage des Versuchs von selbst ausgeschlossen, mithin unzulässig.)

Das physicalische Verhalten schwingender Membranen und die Bedeutung des Musc. thyreo-arytaenoideus erörterte Hubert (81). Alle von ihm durch Anblasen in tönende Schwingungen versetzten Membranen waren der Art auf kleinen viereckigen Metallkästchen befestigt, dass der von unten her gegen sie andringende Luftstrom nur durch einen von dem freien Rande der Membran und dem ihm parallel verlaufenden des Kästchens begrenzten engen Spalt entweichen konnte. Die Länge der schwingenden Membranränder wechselte in den einzelnen Versuchen zwischen 3—5,6—9—15 cm; das Augenmerk des Beobachters richtete sich vornehmlich auf die Beschaffenheit der Knotenlinien, Höhe und Stärke des Tones. Von Knotenlinien wurden regelmässig drei beobachtet, die in einem gegenseitigen Abstandsverhältniss von 1:3:6 ziemlich genau geradlinig und parallel zum schwingenden Membranrande verliefen, deren absolute Abstände von diesem seiner Länge proportional waren, sich dagegen fast vollkommen unabhängig zeigten von der Dicke und dem Material der schwingenden Membran, sowie ferner auch von dem Grade einer die Gesammtmembran betreffenden Längsspannung. Wurde aber neben letzterer noch ein senkrecht zum Schwingungsrande gerichteter Zug ausgeübt, so näherten sich die Knotenlinien diesem Rande, während die Tonhöhe anstieg, verschwanden bei passender Verstärkung des Zuges unter plötzlichem Abfall der Tonhöhe bis auf die mittlere, die bestehen blieb, und wurden, freilich nur bei Membranen bis zu 3,5 cm Randlänge, alle drei vermisst, wenn bei weiterer Verstärkung der Querspannung nach anfänglich fort und fort wachsender Tonhöhe eine abermalige plötzliche Senkung derselben erfolgte. Ganz die gleichen Vorgänge spielten sich endlich auch ab, wenn die schwingende Membran nicht in ihrer Gesammtheit, sondern nur im Bereiche ihrer freien Randzone der Länge nach angespannt, also in einen den Stimmbändern des Kehlkopfes entsprechenden Zustand versetzt wurde. Ausserdem zeigte sich aber in diesem Falle, dass Verkürzung der schwingenden Randzone durch Einfügung starrer Stäbe in dieselbe oder einfache Belastung der Membran durch Auflegen von Gewichten eine deutliche Steigerung der Tonstärke zu Wege brachte. Für die Aufgabe des Musc. thyreo-arytaenoideus, insbesondere seines inneren Bündels, entnahm hieraus Hubert, dass es hauptsächlich durch Anspannung des hinteren schlaffen Abschnitts der Stimmbänder wirkt und ähnlich wie die den künstlichen Membranen eingefügten starren Stäbchen zur Verstärkung des Tons beiträgt, während die Hebung und Senkung des Kehlkopfs auf der Höhen- und Tiefengrenze der Singstimme das Mittel bilde, die Querspannung der Stimmbänder zu steigern oder zu ermässigen und dadurch, wie bei der Querspannung der künstlichen Membranen, Steigerung oder Ermässigung der Tonhöhe herbeiführe.

Livon (82) erkannte auf Grund von Durchschneidungs- und Reizversuchen, dass die Innervation des Musculus cricoo-thyreoideus beim Hunde auf einem doppelten Nervenwege erfolge. Der eine wäre durch Fasern des M. laryngeus super. gegeben, der andere durch einen kleinen Ast des Plexus pharyngeus, der sich mit dem Laryngeus sup. kurz vor dessen Eintritt in den genannten Muskel vereinige. Erst nach Durchtrennung beider Nervenzweige verfiele letzterer, und nur dieser, in Atrophie. Alle übrigen Kehlkopfmuskeln bewahrten ihren normalen Zustand, empfingen also beim Hunde vom M. laryngeus sup. sicher keine trophischen Fasern im Sinne von Möller oder Exner. (Vergl. diesen J.-B. I. S. 213.)

Bleuler (85) erklärte den von Wagner (84) in seinem Vortrage über Bauchrednerkunst erwähnten Widerspruch in den Angaben der bisherigen Beobachter über die Bauchredenstellung des Kehlkopfs, ob gehoben (Grützner, Wagner) oder gesenkt (Küssner, Schulz), aus der Verschiedenheit der Leistung und der Persönlichkeit der jeweilig untersuchten Bauchredner. Bei der Nachahmung der gewöhnlichen Sprachstimme würde der Kehlkopf emporgezogen, bei der Nachahmung einer Rufstimme, die von jenseits einer trennenden Wand oder aus einem hohlen Raume heraus ertönt, dagegen herabgedrückt und überhaupt das ganze Ansatzrohr in allen Richtungen zu einer resonnirenden Höhle erweitert. Daher wäre es auch wohl möglich, dass die einen Bauchredner mehr die eine, die andern mehr die zweite Kehlkopfslage in Gebrauch zögen und ihren verschiedenen Beobachtern nur das ihnen geläufigere Verfahren vor Augen führten. Auch die Abweichungen in den Angaben über die Gaumensegelstellung beim Bauchreden bezeichnete B. als unwesentlich, da die Bauchstimme sowohl bei offenem als auch bei geschlossenem Nasenrachenraum hervorgebracht werden kann. Das eigentliche Problem der Bauchrednerkunst scheint ihm allein darin zu liegen, wie es möglich wird, dass die Stimmbänder, die bei gewöhnlichem Gebrauche eines ziemlich reichlichen Luftstromes bedürfen, um in tönende Schwingungen versetzt zu werden, während des Bauchredens bei wenig veränderter Haltung auch durch einen kaum nachweisbaren schwachen Luftstrom in ähnliche Schwingungen gerathen. Nicht für alle Fälle zutreffend fand B. die Bemerkung Grützner's, dass der Bauchredner den Kehlkopf mit möglichst geringem Luftdruck antriebe. Der Luftdruck, die Anstrengung der Exspirationsmuskeln könne unter Umständen sogar viel grösser als beim gewöhnlichen Sprechen sein; „constant ist nur die Geringfügigkeit

der entweichenden Luftmenge, bei starkem Exspirationsdruck wird die Glottis um so fester zusammengepresst."

II. Physiologie des Centralnervensystems, Psychophysik.

1) Waldeyer, W., Ueber einige neuere Forschungen im Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems. Deutsche Wochenschr. No. 44 u. flg. Sonderabdruck. (Werthvolle Zusammenstellung der neueren etwa seit 1882 durch Golgi, Ramon y Cajal, His, Koelliker und Retzius bekannt gemachten Thatsachen.) — 2) Reid, R. W. and Ch. S. Sherrington, The effect of movements of the human body on the size of the spinal canal. Brain. Vol. XIII. p. 449. — 3) Sandmeyer, Wilhelm (Marburg), Secundäre Degeneration nach Exstirpation motorischer Centra. Mit 1 Taf. Zeitschr. f. Biol. N. F. Bd. 10. S. 177. — 4) Oddi, Ruggero e Umberto Rossi (Firenze), Sul decorso delle vie afferenti del midollo spinale studiate col metodo delle degenerazioni. Con tavola. Lo sperimentale. Anno XLV. p. 49. — 5) Goldscheider, Ueber die Summation von Hautreizen. Nach gemeinschaftlich mit Herrn Gad angestellten Versuchen. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 164. (Ein Nadelstich oder eine Reihe von Inductionsreizen verursachen ausser der primären nach Ablauf eines empfindungslosen Intervalls noch eine secundäre Nachempfindung. Aus dieser dem Ref. übrigens dauernd missglückten Beobachtung werden Schlüsse gezogen über eine doppelte sensible Markbahn, deren eine zur Vermittelung von Einzeleindrücken dienende im Markweiss, deren andere zur Leitung summirter Eindrücke bestimmte im Markgrau verläuft.) — 6) Sternberg, Maximilian, Die Hemmung, Ermüdung und Bahnung der Sehnenreflexe im Rückenmarke. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien. No. XIV. S. 145. Anzeige. Die vollständige Arbeit Wien. Stzber. Bd. 100. Abth. 3. Mit 5 Taf. S. 251. — 7) Derselbe, Ueber die Beziehung der Sehnenreflexe zum Muskeltonus. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien. No. XIV. S. 146. Anzeige. Die vollständige Abhandlung Wien. Stzber. Bd. 100. Abth. 3. S. 288. — 8) Bechterew, W. v., Ueber eine neue Untersuchungsmethode der Sehnenreflexe und über die Veränderungen letzterer bei Geisteskranken und bei Epileptikern. Neurol. Centralbl. 1892. No. 2. (Beschreibung eines neuen Apparats, des Reflexographs, zur graphischen Darstellung des Patellarsehnenreflexes.) — 9) Nawrocki, F. u. B. Skabitschewsky, Ueber die sensiblen Nerven, deren Reizung Contraction der Blase hervorruft. Pflüger's Arch. Bd. 49. S. 141. — 10) Mott, J. W., Section of the lateral column of the spinal cord of the monkey in the dorsal region at different levels. Verhdl. d. X. intern. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 51. — 11) Weiss, M. (Prag), Ueber andersseitige Empfindungswahrnehmungen und andersseitige Bewegungserscheinungen. Wien. med. Presse. No. 46. S. 1733. No. 47. S. 1777. No. 48. S. 1821. — 12) Gotch, Francis and Victor Horsley, On the mammalian nervous system, its functions and their localisation determined by an electrical method. With 7 Pl. Croonian lecture. Philosoph. Transact. Vol. 182 B. p. 267—526. — 13) Snell, Otto (München), Die Abhängigkeit des Hirngewichts von dem Körpergewicht und den geistigen Fähigkeiten. Arch. f. Psychiatr. Bd. 23. S. 436. — 14) Cappie, J., The intercranial circulation and its relation to the physiology of the brain. London. — 15) Cybulski, N. (Krakau), Zur Frage des Gehirndruckes. Centralbl. f. Physiol. Bd. 4. No. 26. S. 834. (C. entscheidet sich gegen Adamkiewicz für v. Bergmann, nach dem Steigerung des intracraniellen Druckes nothwendig mit Hirnanämie enden muss.) — 16) Sarlo, F. de e C. Bernardini, Ricerche sulla circolazione cerebrale durante l'attività psichica. Mit 3 Taf. Rivista sperim. Vol. XVII. p. 503. — 17) Bechterew, W., Zur Frage über die Blutcirculation im Hirn während epileptischer Anfälle nach den Untersuchungen von Dr. Todorsky. Neurol. Centralbl. No. 22. Separatabdr. — 18) Rummo, G. (Pisa) et A. Ferrannini (Naples), La circulation du sang dans le cerveau de l'homme pendant le sommeil. Verhdl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 74. (Zwischen Schlaf und Hirnblutlauf besteht kein festes Verhältniss.) — 19) Mackenzie, John Cumming, Circulation of the blood and lymph in the cranium during sleep and sleeplessness with observations of Hypnotics. Journ. of mental science. Vol. XXXVII. p. 18. (Die Abhandlung bietet nichts neues über die Verhältnisse des Hirnkreislaufs, enthält zahlreiche Tabellen über die Beschaffenheit des Harns vor und nach Gebrauch von Hypnoticis und schliesst mit der Frage „Natural sleep, and sleep however induced, are in many of their apparent manifestations very similar phenomena, although experience Knows but one sleeps of nature, and what is it?) — 20) Fasola, Giuseppe, Sulle variazioni termiche cefaliche durante il linguaggio parlato. Arch. per le scienze med. Vol. XV. p. 51. — 21) Aducco, V., Action de l'anémie sur l'excitabilité des centres nerveux. Verhdl. des X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 70. — 22) Ferrier, Leçons sur les localisations cérébrales. Paris. — 23) Bechterew, W. v. u. N. v. Mislawski, Ueber die Hirncentren der Scheidenbewegungen bei Thieren. Mit 2 Taf. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth. S. 380. — 24) Knapp, Philipp Coombs, A contribution from brain surgery to the study of the localization of the sensory centres in the cerebral cortex. Boston journ. Vol. 125. No. 17. p. 430. (Nach operativer Verletzung der linken aufsteigenden Parietalwindung bei einem Gehirnkranken bald vorübergehende Abschwächung der Willkürbewegung des rechten Armes, dagegen noch 7 Wochen nach dem Eingriff ungebessert verbliebener Verlust des Tast-, Druck- und Muskelgefühls, sowie der coordinirten Bewegung.) — 25) Le Dentu, Présentation d'un cerveau dont les lobes frontaux ont été traversés par une balle de revolver. Confirmation du diagnostic basé sur les connaissances acquises relativement aux localisations cérébrales. Bull. de l'acad. franç. No. 5. p. 159. — 26) Schrader, Max E. G., Ueber die Stellung des Grosshirns im Reflexmechanismus des centralen Nervensystems der Wirbelthiere. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 28. S. 55. — 27) Schäfer, E. A. and J. W. Mott, On movements resulting from electrical stimulation of the corpus callosum in the monkey. Verhdl. d. X. internat. Congresses zu Berlin. 1890. Bd. 2. Abth. 2. S. 51. (Vgl. Jahresber. 1890. I. S. 227.) — 28) Korányi, A. v. u. Jaques Loeb, Ueber Störungen der compensatorischen und spontanen Bewegungen nach Verletzung des Grosshirns. Pflüg. Arch. Bd. 48. S. 423. — 29) Wieting, Theodor, Zur Physiologie der infracorticalen Ganglien und über die Beziehungen derselben zum epileptischen Anfall. Inaug.-Diss. Dorpat. 63 Ss. — 30) Gallerani, G. e F. Lussana, Contributo alla dottrina di Schiff e Lussana sulle funzioni dei centri nervosi mesenfalici. Mit 2 Taf. Rivista speriment. Vol. XVI. p. 479. (Die von Schiff und Lussana den Thalami opt. zugeschriebene motorische Beziehung zu den unteren Extremitäten wird an dem Verhalten zweier Tauben erläutert, bei deren einer neben theilweiser Abtragung des rechten Lob. optic. gleichzeitig eine Durchtrennung der peripheren Ausstrahlung des rechten Thal. optic., bei deren anderer nur eine vollständige Ausschaltung des linken Lob. optic. ohne Schädigung der entsprechenden Thalamusbahn bestand.) — 31) Steiner, J. (Köln), Ueber Zwangsbewegungen. Verhandl. d. X. internat. Congr. zu Berlin. 1890. Bd. 2.

Abth. 2. S. 49. — 32) Schtscherback, A. (St. Petersburg), Zur Frage über die Localisation der Geschmackscentren in der Gehirnrinde. Centralbl. f. Physiol. Bd. 5. No. 11. S. 289. — 33) Baginsky, B., Hörsphäre und Ohrbewegungen. Arch. f. Anat. u. Physiologie. Physiol. Abth. S. 227. — 34) Steiner, J. (Köln), Sinnessphären und Bewegungen. Pflüger's Archiv. Bd. 50. S. 603. — 35) Ferguson, John, The auditory centre. Journ. of anat. and phys. N. F. p. 292. — 36) Munk, Hermann, Sehsphäre und Raumvorstellungen. Virchow's Festschrift. S. 357. — 37) Borgherini, A. e G. Gallerini, Contribuzione allo studio dell' attività funzionale del cerveletto. Rivista speriment. Vol. XVII. p. 231. — 38) Luciani, Luigi, Il cerveletto. Nuovi studi di fisiologia normale e pathologica. Con 48 fig. Firenze. (Ein Bericht über das Werk wurde erstattet von Seppilli. Rivista speriment. Vol. XVII. p.532.) — 39) Schulz, H., Einfacher Apparat zur Bestimmung der physiologischen Reactionszeit. Mittheil. d. naturw. Vereins für Neu-Vorpommern und Rügen. 23. Jahrg. (Stimmgabelapparat. Die Stimmgabel trägt auf einem ihrer Arme die Schreibtafel. Der Zeichenstift ist von der Stimmgabel getrennt und wird im gegebenen Moment, nachdem diese durch einen besonderen Kunstgriff in Schwingung versetzt worden ist, von der Schreibtafel mittels Electromagnets abgehoben.) — 40) Buch, M. (Willmanstrand, Finnland), Ueber die Möglichkeit, die Geschwindigkeit unserer Vorstellungen zu messen und die Construction eines Phantasometers. St. Petersburger Wochenschr. No. 25. S. 218. — 41) Nevi, Ivo e Raffaele Brugia, Variazioni del tempo di reazione muscolare durante l'élettrotono dei nervi sani ed alterati. Mit 1 Taf. Rivista speriment. Vol. XVII. p. 76. — 42) Martius, Götz, Ueber den Einfluss der Intensität der Reize auf die Reactionszeit der Klänge. Wundt's philosoph. Studien. Bd. 7. S. 469. — 43) Dreher, Eugen, Drei psycho-physiologische Studien. Leipzig. 108 Ss. (Inhalt: I. Der Darwinismus und die Archigonie. II. Die Innervation mit Bezug auf den Hypnotismus. III. Farbenwahrnehmung und Farbenblindheit.) — 44) Breisacher, Leo, Zur Physiologie des Schlafes. Arch. f. Anat. u. Phys. Phys. Abth. S. 321. (Kritik und Bekämpfung der Schlaftheorien von Zülzer und Laehr. Ursache des Schlafes ist die Ermüdung des gesammten Nervensystems. Bestätigung der Angabe Zülzer's, wonach im Schlaf bei gewöhnlicher Diät die Phosphorsäureausscheidung erheblich höher als am Tage ist.) — 45) Biernacki, E. (Warschau), L'hypnotisme chez les grenouilles. Actions réciproques de certains médicaments et de l'hypnotisme. Arch. de phys. 5. sér. T. III. p. 295. — 46) Kochs, W., Beiträge zur Kenntniss des Hypnotismus und des Schlafes beim Menschen. Biol. Ctbl. No. 7/8. S. 229. — 47) Michelson, Eduard, Untersuchungen über die Tiefe des Schlafes. Inaug.-Diss. Dorpat. Mit 2 Taf. 54 Ss. — 48) Higier, Heinrich, Experimentelle Prüfung der psychophysischen Methoden im Bereiche des Raumsinnes der Netzhaut. Wundt's Philosoph. Studien. Bd. 7. S. 232. — 49) Merkel, Julius, Theoretische und experimentelle Begründung der Fehlermethoden. Mit 1 Taf. Ebendas. S. 558. — 50) Angeli, Frank, Untersuchungen über die Schätzung von Schallintensitäten nach der Methode der mittleren Abstufungen. Mit 1 Taf. Ebendas. S. 414. — 51) Schumann, F., Ueber die Unterschiedsempfindlichkeit für kleine Zeitgrössen. Eine vorläufige Mitth. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 294. — 52) Engel, Gustav (Berlin), Ueber Vergleichungen von Tondistanzen. Ebendas. S. 361. (Bemerkungen zu dem zwischen Wundt und Stumpf über die Auffassung von Tondistanzen schwebenden Streite.) — 53) Stumpf, C., Wundt's Antikritik. Ebendas. S. 266. — 54) Wundt, W., Eine Replik C. Stumpf's. Philosoph. Studien. Bd. 7. S. 298. — 55) Stumpf, C., Mein Schlusswort gegen Wundt. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 438. — 56) Wundt, W., Auch ein Schlusswort. Philos. Studien. Bd. 7. S. 633. — 57) Külpe, Oswald, Ueber die Gleichzeitigkeit und Ungleichzeitigkeit von Bewegungen. II. Ebendas. S. 147. — 58) Scripture, W. E., Ueber den associativen Verlauf der Vorstellungen. Mit 1 Fig. im Text. Ebendas. S. 50. — 59) Derselbe, Zur Definition einer Vorstellung. Ebendas. S. 213. (Eine Vorstellung ist die Summe der Empfindungen, die subjectiv zu einer Einheit zusammengefasst worden sind. Das unterscheidende Merkmal zwischen Vorstellungen und anderen Empfindungsgemischen ist die Einheitlichkeit.) — 60) Wundt, W., Zur Frage des Bewusstseinsumfanges. Ebendas. S. 222. — 61) Külpe, A., Das Ich und die Aussenwelt. Erster Artikel. Ebendas. S. 394. — 62) Sommer, Robert, Zur Psychologie der Sprache. Zeitschrift f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. 2. S. 143. (Erneute Aufnahme des geistigen Zustandes des Kranken, über den Grashey 1885, Arch. f. Psych. Bd. 16. S. 654, berichtet hatte, mit dem Ergebniss, dass der Kranke die Worte mittels reiner Schreibebewegungen ohne Einmischung von klanglichen Gedächtnissbildern oder Buchstabengesichtsbildern findet.) — 63) Pick, A., Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Sommer: „Zur Psychologie der Sprache". Ebendas. Bd. 3. S. 48. — 64) Ziehen, Th., Leitfaden der physiolog. Psychologie. Mit 21 Abbild. Jena. — 65) Carpenter, W. B., Principles of neutral physiology. 6. ed. London. — 66) Romanes, G. J., L'évolution mentale chez l'homme origine des facultés humaines. Trad. par Varigny. Paris. — 67) Soury, J., Histoire des doctrines de psychologie et de physiologie contemporaines. Fonctions du cerveau. Avec fig. 8. Paris. — 68) Williams, Henry Smith, A few psycho-somatic baselines. Journ. of insanity. Vol. XVII. p. 331. — 69) Rehmke, J., Zur Seelenfrage, mit besonderer Berücksichtigung von O. Flügels „Die Seelenfrage etc." 2. Aufl. 1890. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 2. S. 180. — 70) Flügel, O., Erwiderung. Ebendas. S. 444. — 71) Bristowe, J. S., On the nature and relations of mind and brain. Rede. Brain Vol. XIV. p. 18. — 72) Ross, James, On memory. Ibid. p. 35. — 73) Prince, Morton, Hughlings-Jackson on the connection between the mind and the brain. Ibid. p. 250.

Reid und Sherrington (2) stellten an Leichen, die senkrecht aufgehängt und deren Schädel auf der Scheitelhöhe dicht neben dem Sin. longitudinalis trepanirt worden waren, Versuche an über die Wirkungen der Körperbewegungen auf die Grösse des Spinalcanals. Sie füllten zu dem Zwecke den subduralen Raum von der Trepanöffnung aus mit Wasser und verschlossen diese sodann mittelst einer Ausflussvorrichtung, aus der die bei Verkleinerung des Spinalraumes austretende Flüssigkeit ohne Verlust in eine Wagschale überströmen und gewogen werden konnte. Aus ihren Beobachtungen ging hervor, dass die Capacität des cranio-vertebralen Raumes ihren höchsten Werth erreichte, wenn der Körper frei und senkrecht herabhing, sich ein wenig verringerte, wenn der Körper in senkrechter Richtung erhoben und gestützt wurde, eine verhältnissmässig beträchtlichere Einengung erfuhr, wenn die Wirbelsäule nach vor- oder rückwärts gebeugt wurde, endlich wiederum nur wenig abnahm, mehr jedoch beim Kinde als beim Erwachsenen, bei einfacher Krümmungsänderung der

Wirbelsäule während verschiedener Körperbewegungen. Der höchste Raumwerth, den der Spinalcanal in der Schwebestellung des senkrecht herabhängenden Körpers eines Erwachsenen von mittlerem Lebensalter hatte, übertraf aber nach den Messungen der Verff. den niedrigsten nur um etwa 100 cmm, d. h. die Totalcapacität des Canals auf 102 ccm angenommen, um $^1/_{1000}$ bis $^1/_{1020}$ derselben, gewährte also der Annahme, dass mit dem Aufhängen des Körpers, wie es neuerdings bei der Behandlung von Tabeskranken in Aufnahme gekommen ist, eine merkliche Streckung des Rückenmarks verknüpft wäre, keine ausreichende Unterstützung.

Um verschiedene Streitfragen klarzustellen, die über den zeitlichen und örtlichen Verlauf der secundären Degeneration nach Exstirpation motorischer Centra noch schweben, hat Sandmeyer (3) eine nicht unbeträchtliche Zahl von Hunden geopfert und aus den Befunden an dem nach dem Marchi'schen Verfahren behandelten Mark die folgenden Schlüsse gezogen: 1. Auf einseitige Exstirpation der motorischen Centra folgt oft, aber nicht regelmässig, doppelseitige Degeneration. 2. Mit dem Marchi'schen Reagens lassen sich gekreuzte, wie gleichseitige Degeneration neun Tage nach der Operation nachweisen. Es kann also die gleichseitige Degeneration ebenso früh auftreten, als die gekreuzte. 3. Die gleichseitige Degeneration braucht durchaus nicht, wie es Marchi und Algeri als Regel hinstellen, durch eine Affection der gekreuzten Pyramide verursacht zu sein, denn keiner der hier untersuchten Fälle war auf diese Art zu erklären. Der andere Weg, auf welchem sie zu Stande kommen könnte, lässt sich freilich noch nicht angeben. 4. Die in späteren Stadien auftretenden veränderten Fasern in den Vorder- und Hintersträngen können nicht in directer Verbindung mit den exstirpirten Centren stehen. Die degenerirten Fasern in den Vordersträngen können keine Pyramidenfasern sein. Ein Pyramidenvorderstrang existirt demnach beim Hunde nicht. 5. Die zerstreuten degenerirten Fasern, welche sich bei Anwendung des Marchi'schen Reagens auf dem ganzen Markquerschnitt nachweisen lassen, sind nicht eigentlich secundär degenerirte Fasern. 6. Oliven-Zwischenschicht, Schleifenschicht, Kerne der Goll'schen und Burdach'schen Stränge, die vorderen Wurzeln und peripheren Nerven werden nicht von secundärer Degeneration ergriffen. Anhangsweise berichtete S. noch über secundäre Degenerationen nach Exstirpation des Rindenfeldes des Auges beim Hunde, nach Exstirpation einer Grosshirnhemisphäre bei der Taube, nach Exstirpation einer Grosshirnhemisphäre und nach Durchschneidung des Rückenmarks bei Fröschen, will aber selbst die bisher erzielten Ergebnisse noch nicht als endgültige angesehen wissen.

Mit grosser Schonung und unter örtlicher Betäubung durch Cocain durchschnitten Oddi und Rossi (4) sowohl im Bereiche des Lenden-, als auch in dem des Cervicalmarks von Hunden ein oder mehrere Wurzeln einer Seite, um ein oder mehrere Monate später aus Lage und Vertheilung der hiernach im Rückenmark auftretenden Entartungen der nervösen Substanzen ein Bild von dem Verlauf der centripetalleitenden Fasern der Medulla spinalis zu gewinnen, sowie gleichzeitig die zahlreichen Widersprüche in den Darstellungen ihrer Vorgänger auf diesem Gebiete, wenn möglich, zu entwirren. An Längs- und Querschnitten des erhärteten Marks unter Anwendung guter histologischer Methoden stellten sie neben einem fast völligen Untergang des grauen Hinterhorns in der Höhe der durchtrennten Wurzeln mehr oder minder ausgesprochene das Niveau der Operationsstelle nach auf- und nach abwärts überschreitende Entartungen weisser Faserzüge in verschiedenen sowohl gleichseitig als auch entgegengesetzt zu dem Operationsgebiete gelegenen Marksträngen fest und gelangten zu folgenden Schlüssen. Alle hinteren Wurzelfasern gehen nach ihrem Eintritt in das gleichseitige Hinterhirn Verbindungen ein mit den Ganglienzellen und dem Fasernetz desselben, wie schon Bechterew angegeben hatte, und worin ihm die Vff. beipflichten, ausgenommen vielleicht ein kleines Bündel, das sich unmittelbar zum gleichseitigen Hinterstrange begiebt und aus dem Burdach'schen Strange in den Goll'schen übertritt. Aus dem doppelten Endigungsapparat des Hinterhorns entspringen erstens Fasern, die nach kurzem, aufwärts gerichteten Verlauf in der grauen Substanz theils durch den gleichseitigen Burdach'schen Strang nach und nach den Goll'schen Strang erreichen, und zwar zum ganzen Betrage für die Lumbo-sacral-Wurzeln, nur bruchstückweise unter Verbleib eines nicht unbeträchtlichen Restes im Burdach'schen Strange für die Cervicalwurzeln, theils in immer noch recht ansehnlicher Zahl in den gleichseitigen Seitenstrang, insbesondere in dessen hinteren peripheren Abschnitt eindringen, theils endlich erstens durch die hintere graue Commissur zum Hinterstrange, zweitens durch die vordere weisse Commissur zum Vorder- und Seitenstrange der entgegengesetzten, endlich, und zwar zum Mindestbetrage, nach Durchsetzung des Vorderhorns zum Vorderstrang der gleichseitigen Rückenmarkshälfte ziehen. Sodann giebt aber das Endigungsgebiet des Hinterhorns auch Fasern mit abwärts gerichtetem Verlauf ab, die im Lumbarmark hauptsächlich den Bahnen des gleichseitigen Hinter- und Seitenstranges folgen, im Cervicalmark sich hauptsächlich den beiden Vordersträngen anschliessen und nur in recht sparsamer Zahl auch dem gleichseitigen Hinter- und Seitenstrang. Was endlich die Bedeutung der Ganglienzellen im Hinterhorn anbelangt, so wäre ihre Function, wie die des Intervertebralganglions für die Wurzelfasern, so für die aus dem Hinterhorn hervorgehenden Fortsetzungen jener Fasern wahrscheinlich eine rein trophische. Für die Physiologie des Rückenmarks aber entnahmen die Vff. ihrer anatomischen Untersuchung die Gewissheit, dass die Fortpflanzung der sensiblen Eindrücke innerhalb der grauen Substanz immer nur der Quere, nicht der Länge nach vor sich gehen könnte, sowie dass die

zahlreichen Abweichungen in den Ansichten der verschiedenen Beobachter über die Betheiligung der verschiedenen weissen Markstränge an der Sensibilitätsleitung sich ohne Schwierigkeit aus der von ihnen nachgewiesenen weiten Zerstreuung der centripetalen Bahnen innerhalb des Marks erklärten. Der Sonderung in auf- und abwärts verlaufende Züge, die die ins Mark eintretenden hinteren Wurzelfasern nach ihrem Eintritt ins Hinterhorn erleiden, schrieben sie den Zweck zu, die sensiblen Eindrücke gleichzeitig dem Gehirn und den unterhalb gelegenen motorischen Markcentren zu übermitteln, ersterem zur psychischen Verwerthung, letzteren, um sie durch eine vorbereitende Erregung für die vom Hirn ausgehenden Impulse empfänglicher zu machen, den Widerspruch schliesslich, der zwischen ihren anatomischen Befunden und den physiologischen nach halbseitiger Durchschneidung des Marks insofern zu bestehen schienen, als die von ihnen aufgefundenen Entartungsheerde ausnahmslos auf der geschädigten Rückenmarkshälfte stärker, als auf der unverletzten ausgebildet waren, dem Umstande, dass nicht alle von ihnen beschriebenen centripetalen Fasern sensorieller, sondern ein Theil excito-motorischer Natur wären, bestimmt sei es zur Auslösung von Reflexbewegungen oder zur Entwickelung tonischer Erregungen im Marke.

Sternberg (6) bestätigte die Angaben verschiedener Beobachter über Hemmung, Ermüdung und Bahnung (Steigerung) der Sehnenreflexe im Rückenmarke von gesunden und kranken Menschen durch den Thierversuch. An Kaninchen und Hunden wurde das Rückenmark im unteren Brusttheile vom Hirn abgetrennt und sodann das Verhalten der Sehnenreflexe im allgemeinen, insbesondere aber die Beeinflussung des Achillessehnenreflexes und Patellarreflexes durch Reizungen peripherer und intraspinaler Empfindungsnerven untersucht. Die Sehnenreflexe erlitten hierbei bedeutende Aenderungen nach Stärke und Zeitlichkeit, und ausserdem liess sich auch für das gleichzeitig in die Untersuchung hineingezogene sogenannte „paradoxe" Kniephänomen feststellen, dass es die Erscheinung der Bahnung, ebenso wie das gewöhnliche Kniephänomen zeigte. Es war somit dargethan, dass Hemmung, Ermüdung und Bahnung der Sehnenreflexe schon im Rückenmarke allein erfolgen könnten. Da aber aus experimentellen Untersuchungen anderer Forscher hervorginge, dass auch das Gehirn Bahnung und Hemmung dieser Reflexe zu bewirken vermöchte, so wäre zu ihrer Abwickelung die Anwesenheit eines nach Analogie anderer Nervencentren veranlagten centralen Mechanismus unbedingt vorauszusetzen. In unmittelbarem Anschlusse an die vorstehenden Versuche angestellte Beobachtungen über die Beziehung der Sehnenreflexe zum Muskeltonus führten zu einem durchaus verneinenden Ergebniss. Sternberg (7) fand die Erscheinungen der Bahnung und Hemmung der Sehnenreflexe von der jeweiligen Stärke des Muskeltonus völlig unabhängig.

Nawrocki und Skabitschewsky (9) prüften mit grosser Sorgfalt die Angaben früherer Forschungen über die sensiblen Nerven, deren Reizung Contraction der Blase hervorruft. Sie stimmten vor allem Sokownin bei, dass bezüglich der reflectorischen Einwirkung auf die Blase zwischen den eigentlichen sensiblen Blasennerven und denen des übrigen Körpers zu unterscheiden wäre. Von letzteren lösten alle mit Ausnahme des N. vagus reflectorische Blasencontractionen aus, jedoch nur solange, als das Gehirn mit dem Rückenmark in Verbindung gelassen war, nicht mehr nach hoher Durchtrennung des Marks am ersten Halswirbel. Von den eigentlichen sensiblen Blasennerven fanden sie, dass sie in zwei gesonderte Gruppen, sensible Rückenmarksnerven und sensible sympathische Nerven, zerfielen. Die sensiblen Rückenmarksnerven waren in der ersten bis vierten (hauptsächlich in der zweiten und dritten) hinteren Sacralwurzel enthalten, hatten ihr Reflexcentrum im Rückenmark zwischen dem zweiten und fünften Lendenwirbel und übermittelten ihre Erregung der Blase durch die zweite und dritte vordere Sacralwurzel, sowohl vor als auch nach Durchschneidung der Nn. hypogastrici; die sensiblen sympathischen Blasennerven verliefen ausschliesslich in den Nn. hypogastrici und lösten reflectorische Blasenbewegungen durch Vermittelung des Gangl. mesenteric. inferius aus, das sich also entsprechend der Entdeckung Sokownin's (1877) als ein ächtes peripherisches Reflexcentrum darstellte.

Bei Durchschneidung eines Seiten- und eines Theils des angrenzenden Hinterstrangs innerhalb des Dorsalmarks von drei Affen beobachtete Mott (10) Wiederkehr der anfänglich verloren gegangenen bilateralen associirten Gliedbewegungen nach Ablauf von 3—4 Wochen, ebenso auch der Empfindung, die zunächst in allen ihren Qualitäten in beiden Beinen, auf der Operationsseite kaum mehr als auf der gesunden, herabgesetzt war. Betreffs der Hauttemperatur zeigte auf der verletzten Seite die Kniekehle 1—2° F. weniger, der Fuss 2 bis 4° F. mehr als die entsprechende Gegend auf der unverletzten Seite. In einem Falle liess M. der ersten Durchschneidung fünf Wochen später eine zweite gleichbeschaffene, aber tiefer gelegene auf der entgegengesetzten Markhälfte folgen. Das Thier lebte danach noch 4 Tage, war nicht ganz empfindungslos, dagegen motorisch völlig gelähmt an beiden unteren Extremitäten.

Krankheitsfälle mit andersseitigen Empfindungswahrnehmungen und andersseitigen Bewegungserscheinungen, d. h. mit Localisation des Empfindungsreizes anstatt in die gereizte Stelle in die nicht gereizte correspondirende der entgegengesetzten Körperhälfte (Obersteiner's Allochirie) und mit Zuckungsauslösung statt in der electrisch gereizten Muskelgruppe in der andersseitigen der nicht gereizten entsprechenden Gruppe wurden von Weiss (11) mitgetheilt und physiologisch zu deuten versucht. Zur Erklärung der Allochirie schloss er sich der Hammond-schen Hypothese an, wonach beispielsweise der links-

seitige Reiz nach der Kreuzung der sensiblen Fasern im Rückenmark bei einem rechtsseitigen Leitungshinderniss aufgehalten, auf der Bahn der hinteren grauen Rückenmarkscommissur nach links zurückgeleitet und nun durch den linken Rückenmarksstrang der linken Hirnhemisphäre übermittelt, also rechtsseitig localisirt würde. Zweifelhaft blieb die Entstehungsart der anderseitigen electrischen Muskelzuckung. Wenn auch in seinem Beobachtungsfalle wohl als ursächliches Moment auf einen centralen Erregungsvorgang Bedacht zu nehmen wäre, so liesse sich dieser doch nicht ganz sicher etwa als ein einfach reflectorischer bezeichnen, da dem Ablauf der ganzen Erscheinung — Beginn der Contraction des anderseitigen nicht selbst erregten Muskels einige Secunden nach Einwirkung des Reizes, die verzögerte erst allmälig bis zum Maximum gelangende tonische Form der Verkürzung, die verspätete träge Contraction des direct erregten Muskels bei längerer Durchströmung, der den Reiz überdauernde Tetanus und endlich die successive Lösung der tonischen Verkürzung — der Character einer gewöhnlichen Reflexzuckung abginge.

Ihrer früheren nur eine beschränkte Versuchszahl berücksichtigenden vorläufigen Mittheilung über electromotorische Spannungsänderungen des Säugethierrückenmarks nach electrischer Reizung der Hirnrinde (vergl. J.-B. 1888. I. S. 200) haben Gotch und Horsley (12) jetzt die vervollständigte Darstellung unter dem Titel „Ueber das Nervensystem der Säugethiere, seine Functionen und deren Localisation nach einer electrischen Methode“ folgen lassen. Es kann angesichts der grossen Reichhaltigkeit des vorgelegten Stoffs unsere Aufgabe hier nicht sein, ein erschöpfendes Bild von dem viel umspannenden Beobachtungskreis der Vff. zu entwerfen. Die Schmerzempfindung und die Muskelzuckung, ihr Eintritt oder ihr Ausfall, deren man sich bisher beim Verfolg der motorischen und sensiblen Leitungsbahnen in Hirn- und Rückenmark bediente, sind in den Versuchen der Vff. durch den Nadelausschlag des Galvanometers ersetzt worden, dessen Drahtbogen den electrischen Strom der entblössten und angeschnittenen Markstränge in veränderlicher mit dem Thätigkeitszustande dieser schwankender Stärke aufnahm. Und hierbei ist es ihnen geglückt den in Form der electrischen Nervenstromschwankung sich kundgebenden Leitungsvorgang nicht nur, wie früher, vom Hirne bis zum Marke, sondern auch noch darüber hinaus bis in den gemischten Nervenstamm hinein zu verfolgen, den Verlust, den die Grösse der Stromschwankung auf ihrem Wege vom Marke zum Ischiadicus erleidet, auf über 80 pCt. der Markschwankung festzustellen und eine deutliche Localisation der durch Reizung verschiedener Hirnrindenbezirke ausgelösten electrischen Spannungsänderungen im Marke von Affen und Katzen nachzuweisen. Uebereinstimmend mit den bisherigen Erfahrungen hat auch die neue Methode ergeben, dass dem durch Reizung der vorderen Wurzeln ausgelösten Thätigkeitszustand keine centripetale Fortpflanzung in irgend welchen Markbahnen gewährt wird, in Ergänzung der bisherigen Erfahrungen, dass Einschränkung der durch einseitige Rückenreizung herbeigeführten Muskelbewegungen auf eine Körperhälfte die Regel bildet, doppelseitige Wirkungen auf Miterregungen anderer Centralapparate, der entgegen gesetzten motorischen Hirnrinde, des Kleinhirns und der basalen Ganglien, beruhen, im Widerspruch dagegen mit einer weit verbreiteten und experimentell sowie klinisch anscheinend wohlgestützten Lehre, dass die überwiegende Mehrzahl der centripetalen Leitungsbahnen beim Uebergang aus den hinteren Wurzeln in das Mark ungekreuzt zum Hirne emporsteigt, nur eine kleine Minderheit zum Hinterstrang der Gegenseite, nur ein Bruchtheil zum Seitenstrang dieser übertritt. — Damit wären einige der auffälligsten Befunde flüchtig umrissen, und, wenn wir nun auch auf eine weitergehende Berichterstattung verzichten müssen, so dürfte doch schon das wenige, was hier mitgetheilt werden konnte, genügen, um zur genauen Kenntnissnahme des Originalwerkes und zur Nachprüfung der in ihm niedergelegten Beobachtungen einzuladen.

Die Abhängigkeit des Hirngewichtes von dem Körpergewicht und den geistigen Fähigkeiten versuchte Snell (13) in eine mathematische Formel zu bringen. Ausgehend von der Annahme, dass das Hirngewicht viel mehr von der Grösse der Körperoberfläche als von der des Körpervolumens abhinge, gelangte er durch ein im Original einzusehendes Rechnungsverfahren dahin, das Hirngewicht als das Product aus beiden Factoren, des somatischen und des psychischen, darzustellen, von denen der erstere direct zu finden wäre, wenn man das Körpergewicht mit einer Zahl (dem „somatischen Exponenten“) potenzirte, die für die warmblütigen Wirbelthiere nicht weit von 0,68 entfernt läge. Ordnet man die Thiere nach der Höhe ihres nunmehr ebenfalls bestimmbar gewordenen psychischen Factors, so erhielte man eine Stufenleiter, die ununterbrochen von den meist- zu den mindestbefähigten hinabstiege.

Versuche über den Gehirnkreislauf während psychischer Thätigkeit stellten De Sarlo und Bernardini (16) an einem Epileptiker mit theilweisem Defect der knöchernen Schädelkapsel an. Zur Hervorrufung psychischer Thätigkeiten von bekanntem Character diente die Erregung von Lust- oder Unlustgefühlen durch sensorielle Reizungen verschiedener Art, durch Erweckung bestimmter intellectueller Vorstellungen (Versprechen einer Belohnung, Androhung von Strafe) und durch Auslösung der von den Vff. unter der Bezeichnung „zusammengesetzte Empfindungen“ aufgeführten seelischen Vorgänge der Ueberraschung, sowie solcher von religiöser Natur. In allen drei Fällen liess die Curve der Hirnpulsationen nicht verkennen, dass mit dem Beginn der psychischen Erregung sowohl die Schlaghöhe der einzelnen Pulse als auch das Gehirnvolumen eine allerdings nur vorübergehende Zunahme erfuhr, also ein vermehrter Blutandrang zum Gehirn bestand; während aber in den beiden ersten Fällen die verstärkten Pulse zu

gleich einen deutlich ausgesprochenen anacrotischen Character trugen, hatten sie im letzten einen mehr oder weniger ausgeprägten catacrotischen, Abweichungen, wegen deren Deutung und muthmaasslichen Beziehung zur Elasticität der Gefässwandungen und zum Füllungsgrad der Gefässe auf die Originalabhandlung verwiesen werden muss. Zur Beantwortung der seit Mosso nicht mehr zur Ruhe gekommenen Frage, ob der bei psychischen Erregungen entstehenden Hyperämie des Gehirns eine entsprechende Anaemie peripherer Kreislaufsgebiete regelmässig parallel verlaufe, konnte die zu den vorstehend berichteten Versuchen benutzte Person wegen der Schwäche ihres Pulsschlags nicht verwandt werden. Statt dessen wurde an einer grösseren Zahl andrer Individuen Beobachtungsmaterial über das Verhältniss zwischen Körperpuls und Hirnthätigkeit, letztere in gleicher Weise, wie vorher, ausgelöst, gesammelt, hierbei aber gefunden, dass die vermuthete Wechselbeziehung zwischen Füllung der Körper- und der Hirngefässe fehle, und schliesslich das Gesammtergebniss der Untersuchung dahin zusammengefasst, dass die psychischen Thätigkeiten zwar stets auf reflectorischem Wege Aenderungen der Gefässinnervation hervorriefen, diese jedoch nur in den nervösen Centralorganen, wo sie regelmässig Gefässerweiterung bewirkten, einheitlicher Natur wären, nicht dagegen in den peripheren Körperabschnitten, deren vasomotorische Zustände von gesetzmässigen Beziehungen zu den psychischen nichts erkennen liessen.

Bechterew und Todorsky (17) unterrichteten sich über die Blutcirculation im Hirn während epileptischer Anfälle, indem sie solche bei Katzen und Hunden sei es durch Inductionsreizungen der Hirnrinde, sei es durch intravenöse Injection von Wermuthessenz, Cinchonin oder Cinchonidin hervorriefen und sodann theils durch eine Trepanationsöffnung die blossgelegten Piagefässe beobachteten, theils das Verhalten des Seitendrucks im Circulus arteriosus Willisii und Aorta nach dem von Hürthle (Vgl. J.-B. 1889. I. S. 199) geübten Verfahren verglichen. Die unmittelbare Betrachtung der Piagefässe zeigte, dass der Blutgehalt und Umfang des Gehirns nicht nur während des Anfangsstadiums des Anfalls zunehmen, sondern auch späterhin bis zum Eintritt des comatösen Zustandes vermehrt bleiben, die Messung des Blutdrucks, dass derselbe (auch bei curarisirten Thieren) zu Anfang des Anfalls in dem Herzende der Carotis communis, so wie auch im Kopfende der Carotis interna schnell ansteigt, in jenem aber verhältnissmässig mehr als in diesem, die grösste Höhe erreicht zu Ende der tonischen Periode des Krampfes, in der clonischen Periode rasch sinkt und während des comatösen Zustandes (zuweilen schon während der clonischen Periode) sogar subnormal wird. Beide Thatsachenreihen zwingen nach den Vff. „anzunehmen, dass während der epileptischen Anfälle verstärkter Blutzufluss zum Hirn mit Erweiterung seiner Capillaren stattfindet."

Fasola (20) gelang, wie vor ihm schon P. Bert (Société de Biologie de Paris 18. Jan. 1879) der thermo-electrische Nachweis von Wärmeschwankungen der Schädelhaut beim Sprechen. Aus der Nothwendigkeit, des geistigen und körperlichen Verhaltens der Versuchsperson ganz sicher zu sein, ergab sich, dass diese im Wesentlichen der Experimentirende selbst sein musste. Sämmtliche grundlegenden Thatsachen wurden daher auch ausschliesslich an des Vf.'s eigenem Haupte festgestellt, von einigen allerdings ihre Gültigkeit auch an Köpfen anderer Persönlichkeiten dargethan. Als gesichert durch seine Beobachtungen bezeichnet F. vor Allem das Auftreten einer deutlichen Temperatursteigerung an bestimmten Orten der Schädelhaut beim Sprechen, nicht jedoch nur auf der linken Schädelhälfte, wie Bert gefunden hatte, sondern auch, wiewohl seltener, auf der rechten. Dass die Abweichung der den Wärmeunterschied anzeigenden Galvanometernadel durch gesteigerte Erwärmung, nicht etwa durch verminderte einer der links und rechts dem Kopfe angelegten Thermosäulenlöthungen hervorgebracht worden war, davon überzeugte sich F. durch ein besonderes Controlverfahren: Der Wechsel in dem thermischen Verhalten beider Kopfhälften erfolgte ohne Unregelmässigkeit in stündlichen oder selbst Tagesperioden, jedoch war nicht zu verkennen, dass die linksseitigen Wärmesteigerungen am häufigsten auf die Morgenstunden, die rechtsseitigen auf den Nachmittag fielen. Ob diese Erwärmungsumkehr allmälig vor sich ging und vielleicht ein Stadium durchmachte, in dem wegen gleichmässiger Wärmeveränderung auf beiden Kopfhälften der Thermostrom aus- und die Galvanometernadel in Ruhe blieb, vermochte F. nicht „mit Sicherheit" nachzuweisen. Positive Ergebnisse im besprochenen Sinne wurden nur von den zwei vorne und seitlich symmetrisch gelegenen Schädelbezirken erhalten, die vor- und oberwärts durch eine den Stirnhöcker schneidende Vertical- und Medianebene, unterwärts durch eine den unteren Rand der Orbita berührende Horizontal- und hinten durch eine den äusseren Gehörgang querende Verticalebene begrenzt waren, die deutlichsten innerhalb dieses Doppelbezirks von je einer etwa 3 cm Durchmesser besitzenden Fläche, deren Mittelpunkt auf die Mitte der Sphenoidoparietalnaht traf, und zwar nur unter der einen bestimmten Bedingung, dass auswendig gelernte Prosasätze oder Verse mit lauter Stimme vorgetragen wurden, die mit geistiger Anstrengung verknüpfte Wiedererweckung schlummernder Gedächtnissbilder sich also mit den zugehörigen Sprechbewegungen und der Gehörswahrnehmung der Worte verband. In diesem Falle stellten sich die erwarteten thermischen Schwankungen sei es links oder rechts am Schädel nach Ablauf eines gewöhnlich 10—15 Sec. währenden Latenzstadiums, vom Beginn der Recitation gerechnet, am regelmässigsten ein und verursachten auch die bei weitem beträchtlichsten Ausschläge der Galvanometernadel, entsprechend den höchst erreichbaren Werthen rechts- oder linksseitiger Temperatursteigerung von 37—62 Tausendstel eines Celsiusgrades. Den ferneren Einzelheiten und der sehr sorgfältigen Kritik der

Beobachtungen des Vf.'s berichtweise nachzugehen, würde zu weit führen; wir können hier nur auf den Schluss aufmerksam machen, den F. aus seinen Versuchen zieht und in dem er mit Bert völlig zusammentrifft, und dieser lautet, dass die beschriebenen Wärmeschwankungen der Schädelhaut ihre Quelle in eben solchen stärkeren der darunter liegenden Binnenorgane des Grosshirns hätten, deren Wärmeüberschuss auf dem Wege der Wärmeleitung durch die Schädelcapsel hindurch zur äusseren Haut gelangte.

Aducco (21) erkannte in der Anämie der Nervencentren ein Mittel, deren Erregbarkeit in Beziehung sowohl auf unmittelbare als auch auf mittelbare, d. i. reflectorische Reizungen zu steigern.

Aus dem starken Einfluss, den Reizungen der Hirnrinde, der Sehhügel und des verlängerten Marks auf die spontanen Scheidenbewegungen von Kaninchen und Hunden ausübten, schlossen v. Bechterew und v. Mislawski (23) auf das Vorhandensein besonderer die peripheren automatischen Centren unterstützenden Hirncentren für die Scheidenbewegungen. Bei Kaninchen war es der motorische Rindenbezirk des Vorderhirns, bei Hunden die Sigmoidalwindung, deren verschiedene Abschnitte theils hemmend, theils anregend auf die Scheidenbewegungen einwirkten; nur bewegungfördernde Anstösse ergab bei beiden Thierarten die Reizung der vorderen Sehhügelabschnitte und des verlängerten Marks. Zur Uebermittelung der centralen Erregungen an die Peripherie erwiesen sich mehrfache Bahnen vorbereitet; die eine verlief durch das Rückenmark zu den Sacralnerven, die andere durch das Rückenmark zu den Splanchnici, die dritte durch das verlängerte Mark zu den Vagi.

Ueber die Stellung des Grosshirns im Reflexmechanismus des centralen Nervensystems der Wirbelthiere, wie sie sich Schrader (26) denkt, genügt hier zu bemerken, dass sie den Ansichten von Brown-Séquard und Goltz entspricht, nach denen die infolge von Grosshirnverletzung entstehenden Lähmungen auf Hemmungserregung der motorischen Rückenmarkscentren zurückzuführen und die Pyramidenstränge als die muthmaasslichen Bahnen anzusehen wären, auf denen die Uebermittelung der vom verletzten und dadurch gereizten Grosshirn ausgehenden Hemmungswirkung vor sich ginge. (Dieser Auffassung stehen allerdings die gewichtigsten Gründe in Gestalt unwiderleglicher Thatsachen entgegen. Denn erstens wirken locale Reizungen der motorischen Rindenfelder nicht bewegunghemmend, sondern bewegungauslösend, zweitens kommt die gleiche Bewegungswirkung auch den Bündeln der von der motorischen Hirnrinde durch die Capsula interna verlaufenden Pyramidenstränge zu, drittens ruft Reizung der motorischen Hirnrinde nicht nur innerhalb des Marks, sondern auch in den von diesem ausgehenden gemischten Nervenstämmen die den nervösen Leitungsvorgang begleitende Schwankung des Längsquerschnittsstromes hervor. Ref.) Die physiologischen Ausschneidungen bestimmter Rindenbezirke hätten demgemäss nach Schr. nothwendigerweise nur mit dem Wundreize schwindende Lähmungen im Gefolge im Gegensatz zu den pathologischen Herderkrankungen des Grosshirns, deren andauernder Reiz eben bleibende motorische Lähmungen verursachen müsste. Zur Erläuterung dieser Anschauung dienten besondere anhangsweise mitgetheilte Versuche, in denen nach dem Vorgange v. Malinowsky's durch Injection eines pyogenen Microorganismus örtlich begrenzte Hirnabscesse erzeugt und die während der Ausbildung des Entzündungsherdes entstandenen Lähmungserscheinungen durch nachträgliche operative Entfernung des erkrankten Hirntheils zum Schwinden gebracht wurden.

v. Korányi und Loeb (28) beobachteten Störungen der compensatorischen und spontanen Bewegungen nach Verletzung des Grosshirns bei Kaninchen. Als Maass dieser Störungen diente ihnen die Zahl der nystactischen Augenschwingungen während des Drehschwindels. Wie aus ihren Versuchen hervorgeht, waren die von ihnen beschriebenen Unregelmässigkeiten nur nach Verletzung der Hinterhauptlappen deutlich ausgesprochen und dadurch gekennzeichnet, dass bei linksseitiger Grosshirnverletzung der Nystagmus nach Rechtsdrehung der auf einer Centrifugalmaschine befestigten Thiere zahlreichere Einzelschwingungen als nach Linksdrehung aufwies. Zugleich zeigte sich, dass die in der linken Hemisphäre (namentlich in den Hinterhauptlappen) operirten Kaninchen bei ihren „spontanen“ Bewegungen sich häufiger nach rechts als nach links umdrehten, und ebenso bevorzugten sogar Stubenfliegen, denen man die im Kopfe gelegenen Ganglien einseitig, etwa links, zerstört hatte, bei ihren „spontanen“ Bewegungen die Rechtsdrehung. Ob diese Ungleichmässigkeit der musculären Leistungen beider Körperhälften auf Spannungsabnahme der ruhenden und geringerer Arbeitsleistung der thätigen Muskeln oder auf Erregbarkeitsminderung des inneren Ohres beruht, wollen die Verff. nicht entscheiden.

Zur Physiologie der infracorticalen Ganglien und über ihre Beziehung zum epileptischen Anfall äusserte sich Wieting (29) auf Grund faradischer Reizversuche an Linsenkern, Schweifkern, Seh- und Vierhügel von Hunden und Katzen dahin, dass jenen Ganglien eine selbständige Bedeutung für das Zustandekommen epileptischer Anfälle nicht zukäme, die Anregung dazu vielmehr stets von der motorischen Grosshirnrindenzone ausginge. Thatsächlich wurde folgendes gefunden. Reizungen des Linsenkerns mit oder ohne Erhaltung der motorischen Rindenbezirke riefen bei Anwendung schwächster Ströme Unruhe des Thieres und stossende Bewegungen der gekreuzten Extremität hervor. Stärkere Ströme verursachten tonische Contractionen der Musculatur auf der gekreuzten Seite oder allgemeinen Tonus mit gleichzeitiger Hebung des Kopfes und katzenbuckelartiger Krümmung der Wirbelsäule. Die Athmung geschah langsam, tief und stossweise. Nie überdauerte der motorische Effect den Reiz. Aehnliche Folgen wurden auch bei Reizung des Schweifkerns beobachtet.

Eine Stelle an letzterem, auf deren Reizung stürmische Laufbewegungen eingetreten wären (Nothnagel's „nodulus cursorius"), liess sich bei der von W. benutzten Versuchsmethode nicht ausmitteln. Den Sehhügel reizte W. sowohl mit Versenkung der Electroden in die sonst unverletzte Hirnsubstanz als auch nach vorangegangener Abtragung der Rinde und Eröffnung des Ventrikels. Waren die erregenden Ströme schwach, so fehlten motorische Reactionen entweder ganz oder stellten sich in nur geringem Maasse ein und bestanden in diesem Falle in Zusammenfahren der Thiere, Drehung des Kopfes und Augenablenkung (sehr selten Nystagmus) nach der gekreuzten Seite. Stürmischere Bewegungserscheinungen traten erst bei Zuleitung sehr starker Ströme auf, waren dann aber wohl durch Ausbreitung der Reizursache auf die benachbarten Pyramidenbahnen hervorgerufen. Reizung der vorderen Vierhügel mit schwächeren Strömen hatte Aufrichten des Kopfes, Ablenkung der Augen, Nystagmus der Augen, Winseln und Heulen zur Folge, bei manchen Thieren auch Auftreten eines leichten Tonus. Verstärkung des Reizes bewirkte allgemeinen Tonus leichten bis stärksten Grades. Reizung der hinteren Vierhügel endlich ergab auch bei Verwendung schwächerer Ströme sofort allgemeinen Tonus, bei Katzen in Verbindung mit Kreischen und starkem Nystagmus nach der gekreuzten Seite. So wie im Falle der Reizung von Linsen- und Schweifkern erlosch auch in allen übrigen Versuchen der etwa vorhandene Bewegungsaffect unmittelbar mit der Unterbrechung des Reizstromes.

Von den Zwangsbewegungen niederer Thierarten (Eidechsen, Frösche, Krebse) nach Abtragung der halben Mittelhirnbasis bewies Steiner (31), dass sie nicht auf motorischer Lähmung bestimmter Muskelgruppen beruhen könnten, weil in diesen Fällen motorische Lähmungen überhaupt nicht beständen. Dagegen fehlte niemals eine deutliche Abstumpfung der Hautempfindlichkeit auf der dem operativen Eingriff entgegengesetzten Körperhälfte.

Schtscherback (32) suchte und fand ein Geschmackscentrum in der Hirnrinde von Kaninchen, das sich dem Verlaufe der Coronarnaht folgend in einer Breite von 4—5 mm auf der convexen Fläche beider Hemisphären von der Fissura longitudinalis bis zum unteren Rande der Hemisphären erstreckte. Thiere, denen das bezeichnete Rindenfeld vollständig entfernt worden war, befanden sich zwar im ungestörten Besitz aller Arten von Kaureflexen, kauten automatisch alles, was ihnen in den Mund gesteckt wurde, verschluckten aber trotz erhaltenen Schluckreflexes den verarbeiteten Bissen nicht, und zwar, wie Schtscherback meint, infolge des nachweislich vorhandenen Ausfalls der Geschmacksempfindlichkeit. Die Geschmacksstörungen hielten übrigens nur kurze Zeit an. Längstens nach sechs Tagen, meistens schon früher nach vier Tagen waren sie vollständig gewichen und mit ihnen auch die Unregelmässigkeit des Schluckactes gehoben.

In der Beurtheilung der zwischen Sinnessphären und Bewegungen bestehenden Beziehungen erinnerte Steiner (34) an eigene ältere Versuche, in denen er durch Reizung der als Sehsphäre aufzufassenden Mittelhirndecke von Fischen und Fröschen Augenbewegungen erzielt hatte, und stellte sich sodann ganz auf den von Munk eingenommenen Standpunkt, demgemäss die associirten Bewegungen des Auges von zwei getrennten Punkten der Hirnrinde, einerseits von einem Abschnitt der excito-motorischen Zone, andrerseits von der Sehsphäre aus angeregt werden könnten, ihre Innervationsimpulse in beiden Fällen aber auf verschiedenen Faserbahnen zugeleitet empfingen und nur im zweiten Falle jenen Augenbewegungen entsprächen, die in Folge des Auftretens von Sehdingen im Gesichtsfelde sich einzufinden pflegten und die Blickwanderung ermöglichten. Er zeigte, dass die durch Sehsphärenreizung bei Affen (Schäfer) und Hunden (Munk) ausgelöste Form der Augenbewegungen sich bei Tauben nach Reizung der gesammten Hirnrinde ausschliesslich eines schmalen Streifens im hintersten und im vordersten Theile des Grosshirns einstellte, und dass von den gleichen Bezirken aus auch die characteristische Kopfdrehung erhalten würde, mit der Menschen und Thiere das Auge ohne Beanspruchung seiner eigenen Beweglichkeit einem neu auftretenden Lichtreize zukehrten. Zur Bestätigung seiner Auffassung betreffs dieser bisher unbekannten Beziehung zwischen Sehsphäre und Kopfbewegung führte St. an, dass auch Reizungen der Sehsphäre von Kaninchen neben den vorauszusehenden Augenbewegungen die gesuchte Kopfbewegung ergäben. — Seine fernere Erwartung, dass, wie Reizungen der Sehsphäre von Augenbewegungen, so Reizungen der Hörsphäre von Ohrbewegungen gefolgt sein müssten, wurde durch den Versuch nicht getäuscht, da Reizung der einen Hörsphäre des Kaninchens Bewegung des Ohres der gegenüberliegenden Seite bewirkte, und zumal bereits ältere Versuche von Baginsky (33) vorliegen, in denen auf Reizung der Hörsphäre des Hundes das Eintreten von Ohr- und Augenlidbewegungen beobachtet wurde. Anlässlich aller dieser Erfahrungen meinte St. voraussagen zu können, dass im Stabkranz der Sehsphäre ausser dem von Munk angenommenen Bündel für die Erregung der subcorticalen Augenbewegungscentren auch noch ein Bündel für die Kopfbewegung vorhanden sein müsste, weiter in dem Stabkranz der Hörsphäre ein Bündel für die Ohrbewegungen und vielleicht auch in dem Stabkranz der Riech- und Schmecksphäre Bündel für die Bewegung des peripheren Riech- und Schmeckwerkzeugs, aus der Thatsache aber, dass bei der Taube der Sehsphärenreizung bei Affen, Hunden und Kaninchen entsprechende Augenbewegungen fast von der ganzen Hirnrinde ausgelöst werden konnten, schliessen zu dürfen, dass die Taube mit dem Grosshirn sähe, also auch den Angaben von Flourens und Munk gemäss nach Abtragung des Grosshirns erblindete, nicht, wie Schrader wolle, im Besitze ihres Gesichtssinns verbliebe. Beobachtet wurden drei Formen der Augenbewegung

bei der Taube, nach hinten (resp. nach vorn), nach hinten oben (resp. nach vorn oben) und endlich nach hinten unten (resp. nach vorn unten), denen sich stets eine kräftige Verengerung der Pupille in dem gekreuzten Auge, in der Regel eine deutliche Erweiterung der Pupille in dem ungekreuzten zugesellte. (Steiner's Beweisführung ist eine indirecte und kann daher die directe Schrader's [26], wonach grosshirnlose Tauben zielbewusst zu fliegen verstehen, nicht aus der Welt schaffen. Schrader's Versuch beweist zwar nicht, dass dem Grosshirn normaler Tauben die Bedeutung einer Sehsphäre abgeht, immerhin aber, seine Richtigkeit vorausgesetzt, doch soviel, dass bei grosshirnlosen Tauben andere Gehirntheile das Sehen vermitteln. Ref.)

Zur Lagebestimmung des Gehörscentrums beim Menschen theilte Ferguson (35) einen Krankheitsfall mit, in dem durch eine chronische Otitis media das Hörvermögen rechts fast ganz aufgehoben worden war, sodann zwei Jahre vor dem Tode Anzeichen einer Gehirngeschwulst in der rechten Temporo-sphenoidal-Gegend auftraten, die mit linksseitigem Verlust des Gehörs endeten, und in dem die Section rechterseits eine völlige Zerstörung der ersten Temporo-sphenoidal-Mündung mit geringfügiger Betheiligung der zweiten ergab.

Für die örtliche Beschränkung von Sehsphäre und Raumvorstellungen auf die Hinterhauptsrinde von Hunden und Affen ergab sich Munk (36) aus der vergleichenden Beobachtung vieler blinder (sehspärenloser) und geblendeter (augenloser) Thiere und der hierbei erkannten Verschiedenheit ihres Orientirungsvermögens im Raume ein neuer Beweisgrund. Während nämlich die geblendeten Thiere in bekannten Räumen sich stets ohne weiteres und in unbekannten rasch zurechtfanden, mussten die rindenblind gemachten Thiere unter allen Umständen, selbst in dem vorher bestbekannten Raume, erst mühsam die Orientirung suchen und bedurften, um diese zu gegewinnen, einer langen Zeit. Sind es nun, schliesst M., die Gesichtserinnerungsbilder, die Gesichtsvorstellungen der Räume, die den augenlosen Thieren mit unversehrtem Hirn als Wegweiser dienen, so müssen solche Gesichtsvorstellungen den rindenblinden Thieren fehlen, folglich also unbedingt an die Sehsphären gebunden gewesen und durch deren Ausschneidung noch ausser der Gesichtswahrnehmung den Thieren entzogen worden sein.

Borgherini (37) verband sich mit Gallerani zur Fortsetzung einer älteren (Rivista speriment. 1888. fasc. 1/2) Versuchsreihe über die Kleinhirnfunction. Die neuen Ergebnisse fielen übereinstimmend mit den früher erhaltenen aus, da die bleibenden Folgen einer jeden Kleinhirnausschaltung auch jetzt wieder im wesentlichen dem Bilde einer alle Willkürbewegungen, und zwar nicht nur die zusammengesetzten des Gehens, Laufens und Springens (Flourens), sondern auch die Einzelbewegungen der Gliedmassen, des Kopfes und Halses betreffenden Coordinationsstörung entsprachen. Ebenso stellte sich wieder unzweideutig heraus, dass die bei einigen Thieren nach der Operation auftretende Muskelschwäche im Laufe der Zeit, einiger Monate, schwindet, die Abtragung des Kleinhirns als solche folglich keinesfalls der Energie der Willkürbewegungen Eintrag thut und dass eine nachweisliche Beziehung der Kleinhirnfunction zu den verschiedenen Formen der Sensibilität, einschliesslich der der Muskeln fehlt. Unabhängig vom Kleinhirn zeigten sich ferner alle automatischen Bewegungen. Als einzig characteristisches Merkmal einer vollständigen Kleinhirnabtragung wollen die Vff. daher nur das Bestehen einer anhaltenden Ataxie sämmtlicher Willkürbewegungen, und unter diesen in besonders hervorragendem Maasse der von Kopf und Hals, angesehen wissen. Dass es den Thieren gelingt, die atactischen Störungen zu verdecken, schrieben sie dem Zusammenwirken von Intelligenz und Gesichtssinn zu, da nach Verbinden der Augen die Ausführung irgend welcher Willkürbewegung unterblieb und selbst widernatürliche durch die Hand des Experimentirenden hergestellte Gliedlagen keine Berichtigung erfuhren. Ihrer Erscheinung nach glich die von den Vff. beobachtete Kleinhirnataxie in allen Puncten der Spinalataxie des Menschen. Von trophischen Störungen wurden nach Verletzungen des Kleinhirns bemerkt das Auftreten von Alopecia areata, Verdünnung der Haut und allgemeine Abmagerung, das dem Auftreten der Ataxie voranlaufende paralytisch-spastische Stadium auf eine unmittelbare Reizwirkung des operativen Eingriffs bezogen.

Ein durchaus verschiedenes Bild entrollte Luciani (38) von der normalen und pathologischen Bedeutung des Kleinhirns in seiner durch Sorgfalt der Untersuchung und Uebersichtlichkeit der Darstellung ausgezeichneten Monographie. Er betrachtete nach einander die Reizerscheinungen, die als unmittelbare Folgen der theilweisen oder vollständigen Kleinhirnabtragung auftreten und von der gestörten oder gesteigerten Thätigkeit anderer mit dem Kleinhirn anatomisch und physiologisch verbundenen Nervencentren abhängen, die Ausfallserscheinungen, die auf mangelhafter, ungleicher oder fehlender Innervationsthätigkeit des Kleinhirns beruhen, die Compensationserscheinungen, die, sei es von verschont gebliebenen Kleinhirnresten, sei es von anderen Hirncentren ihren Ausgang nehmen, die Entartungserscheinungen, die ihren Grund in der Sclerose der vom Kleinhirn aus trophisch beeinflussten Nervenbahnen und Centren haben, und endlich die Erscheinungen allgemeiner oder örtlicher Ernährungsstörung, die wahrscheinlich jedoch nur als unmittelbare und zufällige Wirkungen der verminderten oder aufgehobenen Kleinhirnfunction anzusehen sind. Auf die zahlreichen Einzelbeobachtungen näher einzugehen, verbietet die Enge der diesem Bericht gezogenen Grenzen. Nur auf einige wichtige Hauptergebnisse können wir nicht umhin, mit besonderem Nachdruck die Aufmerksamkeit hinzulenken, darunter vor allen auf drei das engere Leistungsgebiet des Kleinhirns bestimmende; das eine ist, dass das Kleinhirn nichts mit der Coordination

der Ortsbewegungen und der Gleichgewichtshaltung des Körpers zu schaffen hat, sondern ausschliesslich die Muskelkraft sowie den Tonus von Muskeln und Nerven regelt, seine Verletzungen unmittelbar daher nur Muskelschwäche (Asthenie) und Muskelschlaffheit (Atonie) bewirken, die zweite, dass die Folgeerscheinungen sämmtlicher Arten von Kleinhirnverletzungen, mögen sie klein oder gross, symmetrisch oder unsymmetrisch angelegt sein, eine oder beide Hälften des Kleinhirns betreffen, immer nur nach dem Grade, der Ausbreitung und der Oertlichkeit ihres Auftretens sich von einander unterscheiden, niemals aber ihrer Beschaffenheit nach, woraus folgt, dass das Kleinhirn ein Centralorgan von einheitlicher functioneller Bedeutung, nicht aber ein Organaggregat, in dem verschiedenartige Functionen ihre centrale Vertretung haben, darstellt, die dritte, dass das Kleinhirn im Gegensatz zum Grosshirn und dessen überwiegend gekreuzten Beziehungen zur Körperperipherie deren überwiegend nur ungekreuzte hat, womit die pathologisch-anatomische Erfahrung gut übereinstimmt, dass einseitige, zur selben Zeit im Gross- und Kleinhirn bestehende Atrophien sich regelmässig auf die entgegengesetzten Hemisphären der beiden Organe vertheilen. — Von Beziehungen des Kleinhirns zu anderen Gehirntheilen nimmt die zur motorischen Grosshirnrinde das grösste Interesse in Anspruch. Von der Ansicht ausgehend, dass zur Verdeckung aller jener durch die mangelhafte Muskelinnervation hervorgerufenen und in Gestalt der Ataxia cerebellaris zur Beobachtung gelangenden Ausfallserscheinungen der Kleinhirnabtragung die Willkürimpulse der Grosshirnrinde dienen, prüfte Luciani das Verhalten von Thieren, denen ausser dem Kleinhirn auch noch der Gyrus sigmoideus einer oder beider Gehirnhälften entfernt worden war, und fand seine Vermuthung in vollem Umfange bestätigt. An vier solchen Doppelverletzungen unterworfenen Hunden gelang ihm der unzweifelhafte Nachweis, dass die compensatorischen Bewegungen, mittels deren kleinhirnlose Thiere die Fähigkeit erlangen, sich beim Stehen, Gehen, Schwimmen im Gleichgewicht zu erhalten, den senso-motorischen Sphären des Grosshirns entspringen und daher ausbleiben, wenn man diese durch Ausschneidung der Gyri sigmoidei ausser Function gesetzt hat. — Weiter gedachte Luciani des Auftretens von Zucker und nach Oddi auch von Aceton im Harn der operirten Thiere als eines fast regelmässigen Vorkommnisses während des Reizstadiums der Heilungsperiode und fand die Erklärung für diese Thatsache in einer allgemeinen dynamischen und Stoffwechselstörung, die ihrerseits wiederum aus der dem functionellen Gleichgewicht des Nervensystems erwachsenen Schädigung hervorgegangen wäre. (Ref. erinnert hier an die älteren Untersuchungen Eckhard's, die das Auftreten von Zucker im Harn bei Kaninchen von Verletzungen bestimmter Punkte des Wurmes am Kleinhirn abhängig machen und selbstverständlich nicht im Sinne Luciani's gedeutet werden könnten.) Jene oben erwähnten unbeständigen einer späteren Heilungsperiode angehörigen dystrophischen Erscheinungen spielten im Gebiete der Haare, Muskeln und der Haut; die ersten verloren dabei ihren Glanz, die Bündel der Gliedmusculatur zeigten sich theilweise fettig entartet, auf der Haut entwickelten sich Alopecie, Erytheme und Eczeme.

Unter Anwendung der sogenannten unipolaren Stromzuleitungsmethode Chauveau's bestimmten Novi und Brugia (41) die Aenderungen der musculären Reactionszeit während des Electrotonus der Nerven im gesunden und im entarteten Zustande. In ihren Versuchen, die sämmtlich an den freigelegten im übrigen aber in ihrer Lage belassenen Ischiadici lebender Säugethiere und Frösche angestellt wurden, zeigte sich die Leitungsgeschwindigkeit während des Anelectrotonus bei allen überhaupt wirksamen Stromstärken vermindert, ebenso während des Catelectrotonus, wenn es sich um Nerven in vorgeschrittenen Stadien der Entartung handelte, im Falle des normalen Nerven dagegen nur bei Anwendung starker polarisirender Ströme, sonst deutlich gesteigert. (Vgl. Brugia J. B. 1890. I. S. 202). Die durch den Catelectrotonus verursachten Aenderungen des Nervenleitungsvermögens glichen sich nach Unterbrechung des polarisirenden Stromes stets leichter aus als die durch den Anelectrotonus herbeigeführten, und auch darin trat nach den Vff. die Wirksamkeit des Catelectrotonus hinter die des Anelectrotonus zurück, dass es bedeutend stärkerer Ströme bedurfte, um die Nervenleitung durch jenen als durch diesen zu unterbrechen. (Die hier mitgetheilten Versuchsergebnisse stimmen nicht gut überein mit den Erfahrungen des Ref. u. A. von dem leitungshemmenden Vermögen der Cathode selbst schwacher constanter Ströme am isolirten Froschischiadicus. Ref.).

Martius (42) prüfte aufs neue den Einfluss der Reizstärke auf die Reactionszeit, und zwar im Gebiete der acustischen Wahrnehmungen. Er fand hierbei, dass der Satz von der Abnahme der Reactionszeit mit wachsender Intensität der Eindrücke einer wesentlichen Einschränkung bedürfe, da bei richtiger Uebung und Anspannung der Aufmerksamkeit die Reactionszeit, wenigstens für das Gehör, durch die Stärke der Schallreize nicht beeinflusst würde. Der Grund für die Zunahme der Reactionszeit bei abnehmender Reizstärke, wie sie bei sorgloser Ausführung der Versuche überall auftrete, läge in der Schwierigkeit der Perception schwächerer Eindrücke und in der langsameren Coordination von Eindruck und Bewegung; zur Annahme, dass rein physiologische Gründe in den Leitungsvorgängen die Reactionszeit der schwächeren Eindrücke verlangsamten, läge kein directer Anhaltspunkt vor; bei sehr schwachen der Empfindungsschwelle nahe gelegenen Eindrücken wäre die grössere Langsamkeit der Perception und Reaction wahrscheinlich durch Uebung oder Anspannung der Aufmerksamkeit nicht vollständig zu beseitigen.

Biernacki (45) prüfte an Fröschen, die mittelst bekannter Verfahren, wie zwangsweises Festhalten in

der Rückenlage oder mit den Händen, eingeschläfert worden waren, ob und welche Beziehungen zwischen der Hypnose und gewissen Medicamenten beständen. Gifte, die die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks steigerten (Strychnin und Thebain), erlitten durch die Hypnose nach dieser Richtung eine deutliche Abschwächung, verflachten und verkürzten aber andererseits die Hypnose selbst. Gifte dagegen (Atropin, Cocaïn in gewissen schwachen Dosen), die die Erregbarkeit der entblössten Hirnrinde bei directer Aufträufelung auf dieselbe zu erhöhen im Stande waren, förderten oder vertieften die Hypnose, während sie die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks, voraussichtlich gerade infolge ihrer Hirnwirkung, beim hypnotisirten Frosch genau so wie beim wachen herabsetzten. Aus diesen Erfahrungen folgerte B., dass die Hypnose allgemein auf einer Thätigkeitszunahme bestimmter Vorderhirncentren mit gleichzeitig vorhandener inhibitorischer Thätigkeitsabnahme spinaler beruhe.

Auch Kochs (46) begründete in Beiträgen zur Kenntniss des Hypnotismus und des Schlafes beim Menschen an der Hand zahlreicher eigener und fremder Erfahrungen, dass die Hypnotisirung durch Fixirung der Aufmerksamkeit nicht etwa eine Beruhigung, sondern im Gegentheil eine hochgradige Erregung einzelner Abschnitte des Centralnervensystems herbeiführte, nach deren Entwickelung sich ein schlafähnlicher Zustand einstellte, der jedoch nicht durch die vorangegangenen Manipulationen hervorgerufen wäre, sondern durch die von diesen verursachten Nervenerregungen, die bei der Versuchsperson die Vorstellung des Schlafes zu erwecken behülflich wären und schliesslich den Eintritt des Schlafes auch bewirkten. Der Grund für diesen unbewussten und unwillkürlichen seelischen Vorgang läge darin, dass auch der natürliche Schlaf, wie es scheint, regelmässig durch Ueberreizung einzelner Bezirke des Nervensystems ausgelöst würde, und ebenso ferner der durch Narcotica erzeugte, der natürliche Schlaf aber überhaupt nicht, wie eine geläufige Auffassung behaupte, als der Ruhebringer anzusehen wäre, der die im Wachen verbrauchten Kräfte ersetzte und die Ermüdungsstoffe entfernte, wogegen beispielsweise schon der toxische Krampf des Irissphincters während des Schlafes, der Morphium- und Chloroformnarcose spräche, sondern lediglich als der Unterbrecher der geistigen Thätigkeit, des Bewusstseins. Wenn sich auch der hypnotische Schlaf wesentlich vom physiologischen, insbesondere durch das zumeist erhaltene Bewusstsein, unterschiede, so könnte er sich leicht in diesen verwandeln oder durch geeignete Versuchsanordnung und Suggestionen in ihn übergeleitet werden.

Um die Tiefe des Schlafes zu verschiedenen Zeitpunkten seiner Dauer zu messen, verwandte Michelson (47) das schon von seinen Vorgängern (Kohlschütter, Moenninghoff, Piesberger u. A.) empfohlene Mittel der abstufbaren Schallreize aus bestimmten Höhen herabfallender verschieden schwerer Metallkugeln. Gefunden sollte jedesmal die Schallintensität werden, deren es bei verschiedenen Versuchspersonen bedurfte, um zu gegebener Zeit das Bewusstsein des Schläfers eben auf die Schwelle zwischen Schlafen und Wachen zu heben, d. h. nach M. die sogenannte „Wecksohwelle“. Je grösser diese sich für eine bestimmte Schlafphase herausstellte, desto grösser war die Schlaftiefe zu schätzen und umgekehrt. Im Allgemeinen entsprach das Ergebniss der neuen Untersuchungen dem der älteren. Die Curve der Schlaftiefe verlief bis zum Ablauf der ersten Viertelstunde ganz niedrig, stieg aber während der folgenden halben Stunde steil an und erreichte nach $^3/_4$ Schlafstunde ihr Maximum. Mit einer anfänglichen Senkung verharrte sie auf diesem eine halbe Stunde lang, um dann ebenso steil abzufallen und am Schluss der zweiten Stunde in etwas langsamerem Tempo ihr erstes Minimum zu erreichen. Von diesem Zeitpunkt an vollführte sie vier im Vergleich mit der ersten geringgradige Erhebungen und verlief vom zweiten Viertel der siebenten Stunde an ganz gleichmässig niedrig. Aus allem dem gewann M. zunächst den Eindruck, als ob die wesentliche Aufgabe des Schlafes in sehr kurzer Zeit gelöst würde, denn in ungefähr $1^3/_4$ Stunden wäre der tiefste Schlaf abgelaufen, aus den recht regelmässigen Tiefenschwankungen in den letzten Stadien des Schlafes sodann die fernere Anschauung, dass während desselben in unserem Inneren sich antagonistische Vorgänge abspielten, von denen die einen zur Vertiefung, die anderen zur Verflachung des Schlafes führten, jene in der ersten Phase des Schlafes, diese hingegen in der letzten bei Weitem vorherrschten, hier aber noch zeitweise den Einwirkungen ihrer Antagonisten unterlägen.

Prince (73) führte in seiner Betrachtung über die Verbindung von Seele und Hirn den Gedanken aus, dass es unthunlich wäre, in der Gehirnthätigkeit ein Nebeneinander von Bewusstseinsvorgängen und Molecularschwingungen zu unterscheiden, deren Beziehung zu einander unserem Verständniss ein für allemal verschlossen bleiben würde. Das einzig wirkliche und Jedermann bekannte wären gerade die Bewusstseinsvorgänge und ausser ihnen eben auch nichts anderes im thätigen Hirne vorhanden; die Vorstellung von schwingenden Hirnmolekülen wäre dagegen nur das Bild eben dieser Vorgänge, wie sie im Falle ihrer optischen Wahrnehmbarkeit dem Auge erscheinen würden, die Schwingung an und für sich ebenso unwirklich, wie das Molekül.

[Henschen, S., Ueber das cerebrale Sehen. Hygiea. No. 9. S. 324—326.

Als Resultat seiner Forschungen über den Sitz des betreffenden Sinnes ist H. zum Schlusssatze gekommen, dass das Sehcentrum sicherlich ganz und gar innerhalb des Occipitallappens gelegen ist. Es können aber grosse Theile der Rinde dieses Lappens lädirt sein, ohne dass die Sehwahrnehmungen in den entsprechenden Retinaltheilen aufgehoben sind und via excludendi kommt man zum Schlusse, dass das eigentliche Centrum der Sehwahrnehmungen in der

Rinde in der Fissura calcarina sowie auf beiden Seiten von dieser sich befindet. Die Frage, ob es besondere Centra für die Licht- und Farbenwahrnehmungen giebt, beantwortet H. so, dass dafür sprechen unter Anderem auch das Vorkommniss von Farbenhallucinationen in einem gewissen Theile des Sehfeldes bei centraler Läsion, z. B. das Auftreten grösserer Gegenstände in einem Falle, wo Pat. sich als violettblind innerhalb des betreffenden Sehfeldgebietes zeigte. Wahrscheinlich haben die grossen Pyramidenzellen der Rinde die grösste Bedeutung für die Wirksamkeit des Sehcentrums. Wenn aber das Centrum der Sehwahrnehmungen so eingeschränkt ist, wozu dienen dann die übrigen Theile des Occipitallappens? Wahrscheinlich befinden sich hier die Centra für die Bildung von Sehwahrnehmungen, sowie für die Disposition der Seherinnerungen. **Fr. Eklund.**]

ZWEITE ABTHEILUNG.

Allgemeine Medicin.

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

A. Pathologische Anatomie.

I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Beiträge zur pathologischen Anatomie und allg. Pathologie. Red. v. Ziegler. 10. Bd. 8. Jena. — 2) Benario, J., Die Lehre von der „trüben Schwellung" in ihrer Entwickelung und Bedeutung. Würzburg. 8. — 3) Blocq, P. e A. Londe, Anatomie pathologique de la moelle épinière. 45 pls en héliogr. av. texte explic. 4. Paris. — 4) Boeckel, J., Des kystes pancréatiques 8. Paris. — 5) Fütterer, G., Abriss der pathologischen Anatomie 2. Aufl 12. Mit 52 Abb. Wiesbaden. — 6) Israel, O., Traité pratique d'histologie pathologique. Trad. par Critzmann. Av. 135 fig. et atlas de 7 pls. col. par M. Letulle. 8. Paris. — 7) Langsdorff, G. v., Das Wesen der Pocken-Pustel. 12. Wiesbaden. — 8) Lannelongue et Ménard, Affections congénitales. I. Tête et cou. Maladies des bourgeons de l'embryon etc. 8. Avec 79 fig. et 5 pls. chron. Paris. — 9) Lefevre, A., Des déformations ostées articulaires consée. à des maladies de l'appareil pleuro-pulmonaire. Av. grav. Paris. — 10) Orth, J., Lehrbuch der speciellen pathologischen Anat. 6. Lfg. (Gehörorgan, bearb. von Steinbrügge.) Mit 20 Fig. 8. Berlin. — 11) Schema zum Einzeichnen pathologischer Befunde der Brust- und Baucheingeweide. 2. Aufl. 12. Bern.

II. Allgemeine pathologische Anatomie.

1) Eberhardt, J., Ueber Gerinnungen in der Placenta. Diss. Bern. (Durch Picrinfärbung und nach Weigert's Methode liessen sich Fibrinmassen färben, welche nach E. aus grosszelligem Gewebe hervorgehen, der Art, dass erst die Intercellularsubstanz Fibrincharacter annimmt und nachher der ganze Zellenleib unter Schwund des Kernes dem Fibrin oder Hyalin ähnlich wird.) — 2) Eberth, C. J., Kern- und Zelltheilung während der Entzündung und Regeneration. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 77—100. — 3) Hansemann, D., Ueber pathologische Mitosen. Virchow's Archiv. Bd. 123. S. 358. — 4) Kruse, A., Ueber pathol. Mitosen. Deutsche Wochenschr. No. 53. — 5) Kulisch, G., Die Veränderungen der Gewebe durch Inanition. Diss. Halle. (Sehr fleissige Zusammenstellung der bisher über die Hungerzustände im Allgemeinen und über die Atrophie einzelner Organe, besonders der Leber, festgestellten Thatsachen.) — 6) Ranvier, L., De l'endothélium du péritoine et des modifications qu'il subit dans l'inflammation expérimentale; comment il faut comprendre la guérison des plaies par réunion immédiate. Compt. rend. T. CXII. No. 16. — 7) Derselbe, De l'origine des cellules du pus et du rôle de ces éléments dans les tissus enflammés. Ibid. T. CXII. No. 17. — 8) Reddingius, R. A., De Beteekenis van de Karyokinese voor den Patholoog-Histoloog. Weekblad v. h. nederl. Tijdschr.

v. Geneesk. No. 19. (R. macht auf gewisse Vorzüge der Müller'schen Flüssigkeit gegenüber der Flemming-schen Mischung aufmerksam.) — 9) Sangalli, J., Le metaplasie dei tessnti morbosi. Gaz. Lomb. No. 49, 50, 51. — 10) Derselbe, Die Metaplasien der krankhaften Gewebe. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 219. (Verf. schildert auf breiter Basis an zahlreichen Beispielen die Uebergänge von normalem Gewebe zu entzündlichem oder hypertrophischem oder Geschwulstbildungen, wobei er auch die Umbildung von Bindegewebszellen zu Epithelien aufführt.) — 11) Stroebe, H., Zur Kenntniss verschiedener cellularer Vorgänge und Erscheinungen in Geschwülsten. Ziegler's Beitr. XI. S. 1. — 12) Weiss, J., Eine neue microchem. Reaction der eosinophilen Zellen (Ehrlich). Centbl. d. med. Wiss. No. 40/41. — 13) Ziegler, E., Ueber die Ursachen der pathologischen Gewebsneubildungen. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 24—74. (Die Arbeit zeigt, wie weit wir noch entfernt sind, Aufgaben wie die vorliegende auf Grund vorurtheilsloser Beobachtung zu lösen.)

Die Heilung per primam intentionem wurde an den Endothelien des Bauchfells von Ranvier (6) an Thieren untersucht. Es fand sich dabei, dass im ruhenden Zustande die Endothelien zwar in regelmässigen Abständen gelegene Kerne aber kein Protoplasma besitzen, dass letzteres vielmehr eine gleichmässig zusammenfliessende feinkörnige Schicht bildet. Bei Reizung mit eingespritzten Höllensteinlösungen bildete sich das Epithel in sternförmige Zellen um, viele Zellen gingen dabei zu Grunde und die entstehenden Substanzverluste wurden dadurch ausgeglichen, dass über Spalten des Bindegewebes längs feinster Fibrinfäden andere Zellen ihre Ausläufer hinüberschoben und so den Spalt überbrückten. Das Fibrin dient gewissermaassen als ein Gerüst, an welchem sich der organische Aufbau von neuem Bindegewebe vollzieht. Erst am Ende des dritten Tages kamen die ersten mitotischen Theilungen zu Gesicht, so dass also die Vereinigung schon früher erfolgte, als eine Zellenvermehrung auftrat. Diese Vermehrung ist nun so reichlich, dass sie mehr Zellen liefert, als zur normalen Bedeckung nothwendig sind; manche derselben sassen polypenartig an dem Bauchfell fest und ragten frei in die Höhle hinein, wobei sie Veränderungen zeigten, die an Gallertkrebs erinnerten. Noch am 9. Tage war die Herstellung keine ganz normale und gleichmässige. — Nachdem Ref. seit Jahren Thatsachen dafür angeführt hat, dass der Eiter aus einer Schmelzung des Bindegewebes hervorgeht, und dass Bindegewebszellen zu Eiterkörperchen werden, so erscheint jetzt zum erstenmal eine bemerkenswerthe Bestätigung durch Ranvier (7), welcher die Entzündungserscheinungen bei Ratten untersuchte, denen er Höllensteinlösung in die Bauchhöhle eingespritzt hatte. R. schliesst eben so wenig wie Ref. die Betheiligung der Leucocyten ganz und gar aus, aber er lässt die Eiterkörperchen im Wesentlichen entstehen aus denjenigen bindegewebigen Elementen, die er als Clasmatocyten bezeichnet. Er sagt darüber: „Die Clasmatocyten der Säugethiere haben ebenso wie diejenigen der Batrachier Ausläufer, welche nicht untereinander anastomosiren, und welche mit dünnen Spitzen endigen; aber bei Färbung mit Violett 5 B oder Hexaëthyl nehmen sie keine so characteristische Färbung an, obgleich sie sich stark färben." Diese Gebilde verändern sich, indem sie gewissermaassen in ihren embryonalen Zustand zurückkehren, zu lymphatischen Zellen und bilden den eitrigen Inhalt der Bauchhöhle. Schon nach drei Tagen war der Eiter verschwunden und R. fand, dass die Rolle der Eiterkörperchen darin besteht, dass sie sich mit Zelltrümmern und anderen Fremdkörpern belasten, diese aus der Bauchhöhle entfernen und so für die nun eintretende Zellenneubildung das Feld säubern.

Die Arbeit von Eberth (2) über Regenerationsvorgänge behandelt vorwiegend die Cornea und bespricht die Mitosen bei der Epithelregeneration, wobei den Körnern innerhalb der Epithelien und eigenthümlichen epithelialen Riesenzellen, welche beim Frosch vorkommen, eingehendere Beschreibungen gewidmet sind. Bei der Regeneration des Hornhautgewebes selbst finden Theilungen der Hornhautzellen statt, welche den Defect ausfüllen und zu Hornhautgewebe umgewandelt werden. Leucocyten nehmen an dieser Gewebsbildung nicht theil.

Hansemann's (3) bereits im vorigen Jahre zum Theil veröffentlichten Untersuchungen über pathologische Mitosen sind in seiner diesjährigen Mittheilung zu einem gewissen Abschluss gebracht; er hat ein System der verschiedenen möglichen Formen aufgestellt, wonach er unterscheidet: 1) Hypochromatische Zellen, mit weniger Chromosomen als das betreffende Gewebe gewöhnlich aufweist — mit Zweitheilung, Mehrtheilung und Abortivformen. 2) Zellen mit normalem Chromatingehalt, mit Veränderung der Chromosomen, Centralkörperchen oder der Zelltheilung. 3) Hyperchromatische Zellen, mit Zweitheilung, Mehrtheilung und Abortivformen. Hyperchromatische finden sich bei jeder schnelleren pathologischen Wucherung; hypochromatische wahrscheinlich nur in Carcinomen. H. glaubt, dass die neuerdings als Parasiten der Krebse beschriebenen hierher gehören, als „eine Form der Necrobiose einzelner Zellen". Die Mittheilung von Kruse (4) enthält eine Nachprüfung der H. Befunde, insbesondere auf die practisch wichtigen, weil nach H. bei Carcinom allein vorkommenden hypochromatischen und asymmetrischen Mitosen; K. bestätigt H's Angaben.

Stroebe (11) beschreibt:

I. Asymmetrische Caryokinesen fanden sich ausser in Carcinomen (Hansemann) wo sie nie vermisst wurden, auch in 7 Sarcomen, einer Teleangiectasie, einem Angioma hypertrophicum, im Epithelbezug eines Schleimpolypen der Port. vag., in starkwuchernder Epidermis, in Lymphdrüsen-Keimcentren und in verschiedenen thierischen Geweben. Sie sind demnach nicht als etwas für Carcinome Characteristisches anzusehen.

II. Mitosen fanden sich in Krebszapfen gleichmässig vertheilt; die Krebse haben daher ein diffuses, nicht ein Randwachsthum.

III. Die von Geschwulstzellen aufgenommenen

Leucocyten (Phagocytose der Geschwulstzellen) sollen den Phagocyten als Nährmaterial dienen. An der Grenze von Geschwülsten zum normalen Organ soll durch Entzündung Granulationsgewebe gebildet werden, aus welchem das Stroma hervorgeht.

IV. Hyperchromatose hält St. für eine Degenerationserscheinung. In den Kernen der Carcinomzellen fanden sich Gebilde, die Coccidien oder Sporidien ähnlich sind.

[Obrzut, A., Ueber die colloide Degeneration. Przegląd lekarski. No. 41.

Die Untersuchungen des Autors führen zum Schluss, dass die colloiden Massen nichts Anderes sind, als extravasirtes verändertes Blut. Denn viele Strumen (in welchen doch die colloide Degeneration am oftesten zu beobachten ist) sind nichts Anderes, als ein Complex von Cysten, die mit mehr oder weniger verändertem Blute gefüllt sind. Auch das Verhalten der Gefässe in den intravesiculären Räumen spricht für obige Annahme. Denn oft kann man sehen, dass das erweiterte Blutgefäss in das Colloidbläschen hineinragt und wie ein Stück der Colloidsubstanz mit dem Inhalt des Gefässes im Zusammenhange steht. Diese Veränderung des Blutes in colloide Substanz kann man öfters auch in den Blutgefässen der intravesiculären Räume beobachten. —

Alle morphotischen Eigenschaften der colloiden Masse, vor Allem die Eigenschaft der Färbung mit den verschiedensten Färbungsmitteln, kommen dem Blute zu und oft findet man in den colloiden Massen die Reste der rothen Blutkörperchen, welche verschieden verändert sind.

Für das Entstehen der colloiden Substanz aus dem Blute spricht auch der Umstand, dass dieselbe hauptsächlich dort gefunden wird, wo Extravasate öfters vorkommen, also in den Nieren, in der Placenta, in den Nebennieren und vor Allem in der Glandula thyroidea. **Süsskind** (Krakau).]

III. Specielle pathologische Anatomie.

a) Blut und blutbildende Organe.

1) Barbacci, O., Linfangiomi multipli della milza. Lo Sperim. Fasc. 3/4. (Mehrere kleine, höchstens haselnussgrosse Knötchen, welche den Rand des Organs besetzten.) — 2) Bassi, Cellule a nucleo non colorabile nei versamenti sanguigni. Communicazione fatta alla Società med. chir. di Modena. (Vf. beschreibt in einem apoplectischen Bluterguss Zellen ohne Kern, deren Deutung aber dunkel ist.) — 3) Bischoff, H., Blutuntersuchungen an mit Tuberculin behandelten Tuberculösen. Diss. Berlin. — 4) Metschnikoff, E., Beiträge zur vergleichenden Pathologie der Entzündung. Virchow's Festschrift. Bd. II. (Die Wirkungen von Parasiten auf niedere Thiere verschiedener Art dienen dem Verf. als Stütze einer Entzündungstheorie, bei welcher die Leucocyten als die einzigen in Betracht kommenden Zellen behandelt werden.) — 5) Mühlmann, M., Zur Pigmentmetamorphose der rothen Blutkörperchen. Beobachtungen an der Arachnoides cerebralis. Virchow's Arch. Bd. 126. S. 160. (Chemische und histologische Untersuchungen über das in der Arachnoides cerebralis vorkommende gelbliche Pigment.) — 6) Paltauf, R., Bemerkungen zu Dr. Hochsinger's „Zur Diagnose der Malaria infantilis". Centralbl. f. Bact. Bd. XI. No. 3/4. (Verf. macht darauf aufmerksam, dass man leicht in Blutpräparaten vorhandene Blutplättchen bei Methylenfärbung für Malariaparasiten halten kann.) — 7) Pańsky, A., Experimentelle Untersuchungen über den Pigmentgehalt der Stauungsmilz. Diss. Dorpat. 1890. — 8) Roemer, Darstellung und Wirkung proteinhaltiger Bacterienextracte. Berl. Wochenschr. No. 51. — 9) Tschistowitsch, Ueber die morphologischen Veränderungen des Blutes bei den Injectionen der Koch'schen Flüssigkeit. Ebendas. No. 34. (T. beobachtete Leucocytose bei Menschen und Kaninchen.) — 10) Zahn, F. W., Ueber die Rippenbildung an der freien Oberfläche der Thromben. Virchow's Festschrift. Bd. II. S. 200. — 11) Ziegler, E., F. Marchand, P. Grawitz, Ueber die Betheiligung der Leucocyten an der Gewebsbildung. Verhdl. des internat. Congr. Abth. III. S. 1.

Nachdem lange Zeit hindurch die Glasplättchenversuche von Ziegler (11) als sicherer Beweis dafür angesehen worden sind, dass farblose Blutkörperchen sich zu Gewebe und Riesenzellen entwickeln könnten, ist es von Wichtigkeit, dass Z. nunmehr zu der Erkenntniss gekommen ist, dass zwar Wanderzellen, aber nur solche, welche von Gewebszellen abstammen, wiederum den Aufbau von Gewebe herbeiführen. Marchand (11) kommt zu demselben Ergebniss, dass man unter den Wanderzellen, welche z. B. in Fremdkörper einwandern, die eigentlichen Leucocyten von Gewebszellen trennen muss, den ersteren schreibt er vorzugsweise eine zerstörende Wirkung auf weiche abgestorbene Gewebstheile zu, welche schliesslich zur vollständigen Beseitigung derselben führt. Der Vorgang der acuten Entzündung, welcher in dem Auftreten eines gerinnbaren Exsudates und in der Auswanderung der Leucocyten gipfeln soll, hat daher nach der Ansicht von M. die Bedeutung eines die Beseitigung deletärer und dem Organismus fremder Substanzen bewirkenden, also die Heilung einleitenden Processes. Im Falle von Gewebsdefecten entsteht Granulationsgewebe, dessen zellige Elemente von dem Grundgewebe selbst herstammen. Auch diese Gewebszellen können sich bewegen und sind fähig, kleine Fremdkörper, wie Pigment, Fett, abgestorbene Leucocyten, Blutkörperchen etc. aufzunehmen, haben also ähnlich wie die Leucocyten anfangs die Bedeutung contractiler Wanderzellen, ferner haben diese die Fähigkeit, abgelöst von ihrem Ursprungsort, sich durch indirecte Kerntheilung zu vermehren. Ob solche auch an den einkernigen Leucocyten vorkommt, ist nach M. zwar wahrscheinlich, aber noch nicht erwiesen. Derselben Reihenfolge im Auftreten der zelligen Elemente begegnet man nach M. auch bei den Entzündungen an der Oberfläche der serösen Häute, welche zur fibrinösen Verklebung und bindegewebigen Verwachsung führen, ebenso bei der Organisation des Thrombus. Daraus geht also hervor, dass M. im Anfangsstadium einer Pleuritis oder Peritonitis die zuerst auftretenden kleinen Zellen für Leucocyten hält. M. unterscheidet Exsudatzellen und Bildungszellen. Die Bildungs-

zellen des Bindegewebes sind vollkommen analog denjenigen des Muskelgewebes, der Nerven, welche sämmtlich in ähnlicher Weise wie jene den Exsudatzellen beigemischt, vorkommen können, aber nicht mit ihnen identificirt werden dürfen. Grawitz (11) hat die Vermehrung der Leucocyten im kreisenden Blute nach der von Spronck angegebenen Methode studirt und gefunden, dass die in mitotischer Theilung begriffenen Leucocyten nennenswerth kleinere Zellformen enthalten, als die auf der Höhe ihrer Entwicklung in Mitose übergehenden Bindegewebszellen. Eine Verwechselung einkerniger Leucocyten kann also nur mit ganz jungen Bindegewebskörperchen stattfinden, während auf der Höhe der Entwicklung beide leicht zu unterscheiden sind. Bei Entzündung und Regeneration kommen beide Formen gemischt vor, beide betheiligen sich nach eingetretenem Zerfall an der Bildung von Eiterkörperchen. Darin stimmen alle drei Referenten überein, dass der Aufbau der Gewebe sich vollzieht aus Abkömmlingen der Gewebe und nicht aus Leucocyten im engeren Sinne.

Die unter Thoma angefertigte Dissertation von Pansky (7) bearbeitet die Entstehung und das Verschwinden von Blutpigment bei Milzstauung und Milzinfarcten. Im Gegensatz zu Neumann, welcher die Bildung von körnigem Pigment als einen vitalen Vorgang auffasst, welcher nur durch Zellenthätigkeit zustande kommt, während die Hämatoidinbildung ohne letztere vor sich geht, erklärt P. sowohl die Bildung des amorphen als des crystallinischen Pigmentes als abhängig von dem Vorhandensein von Sauerstoff, da nach ihm das Pigment verschwindet, sobald der letzte Sauerstoff in abgestorbenen Gewebsheerden verbraucht ist.

Römer (8) experimentirte an Thieren mit Extracten des Pyocyaneus und Pneumobacillus, und erzielte damit dieselben Reizwirkungen, als Chemotaxis, Leucocytose, Lymphstrombeschleunigung, wie sie bei anderen Bacterienproteinen nachgewiesen sind. Der Vermehrung der Leucocyten im Blute ging zunächst eine Verminderung voraus.

Bischoff (3) fand im Blute von Patienten, welche mit Tuberculin behandelt waren, Leucocytose und Vermehrung der eosinophilen Zellen, ohne Leukämie, für welche jene Vermehrung als pathognomonisch bisher galt.

Die Rippenbildung an der Oberfläche von Thromben ist kein regelmässiger Befund, sondern kommt namentlich an den parietalen Thromben des Herzens und in Aneurysmen vor, wo der Blutstrom ein durch die Pulswelle rhythmisch verlaufender ist, während beim gleichmässigen Strom die Rippenbildung ausbleibt. Zahn (10) erklärt die Entstehung der Rippen an der Oberfläche der Thromben durch eine Wellenbewegung in ihnen, soweit sie aus weisser Thrombusmasse bestehen; die Wellenbewegung selbst wird durch das in rhythmischer Weise über den Thrombus strömende Blut verursacht. Glatte Thromben im Herzen bedeuten also, dass zur Zeit ihrer Bildung der rhythmische Puls bereits erloschen war und nur noch ein continuirliches Strömen stattgefunden hat.

b) Circulationsorgane.

1) Altmann, R., Ueber Perforation der Aorta thoracica vom Oesophagus aus. Virchow's Arch. Bd. 126. S. 407. (4 Fälle von Oesophaguskrebs, die Geschwüre lagen an der Kreuzungsstelle der Speiseröhre mit dem linken Bronchus, Perforation in die Aorta; in dem fünften Falle war das Geschwür durch einen Knochensplitter erzeugt, welcher ebenfalls an der Kreuzungsstelle des linken Bronchus steckengeblieben war und ein Geschwür erzeugt hatte.) — 2) Banti, G., Occlusione della vena cava superiore per endoflebite tubercolare. Lo Sperim. Fasc. 3/4. p. 408. (Ein höchst merkwürdiger Befund bei einer Section eines 46j. Schwindsüchtigen. Die Venenwand enthielt einen so dicken Käseknoten intraperietal gelegen, dass das Lumen bis auf einen feinen Spalt verschlossen war; microscopisch bestand der Knoten aus Tuberkelknoten in verschiedenen Stadien der Entwicklung.) — 3) Buday, K., Ein Fall von Aneurysma art. iliacae comm., verursacht durch einen septischen Embolus. Ziegler's Beitr. Bd. X. S. 187. — 4) Krey, H., Ein Fall von Aneurysma der Art. cerebelli sup. ant. Diss. Greifswald. (Etwa erbsgrosses angeborenes Aneurysma linkerseits, dessen Berstung unter hämorrhagischer Infiltration der Pia den Tod der Patientin, eines 17j. Mädchens, herbeiführte.) — 5) Miecznikiewicz, J., Ueber plötzlichen Tod nach Diphtherie. Diss. Greifswald. (Infolge von Fettmetamorphose des Myocards, nebst Beschreibung eines Falles.) — 6) Recklinghausen, F. von, von Zenker, Störungen des Myocardiums. Verhdl. des internat. Congr. Abth. III. S 67. — 7) Rheiner, G., Ein Fall von angeborener Hypertrophie des Herzens. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 112. (Starke excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels, geringe des linken Vorhofes bei einem dreimonatlichen Kinde, vielleicht auf fötaler Endocarditis mitralis beruhend.) — 8) Thoma, R., Ueber Gefäss- und Bindegewebsneubildung in der Arterienwand. Ziegler's Beitr. Bd. X. S. 433. — 9) Vogel, L., Ueber die Bedeutung der retrograden Metastase innerhalb der Lymphbahn für die Kenntniss des Lymphgefässsystems der parenchymatösen Organe. Virchow's Arch. Bd. 125. S. 495. (Vf. beschreibt die Ausbreitung secundärer Krebswucherungen in Leber und Niere und sucht daraus den normalen Verlauf von Lymphgefässen zu construiren.) — 10) Wieczorek, P., Ueber die Erkrankungen der Kranzarterien des Herzens. Diss. Greifswald. (Casuistische Beiträge zur Endoarteriitis coronaria; dieselbe characterisirt sich als eine bald acut, bald chronisch mit mehr oder weniger heftigen Erscheinungen einhergehende Herzkrankheit, welche unabhängig von Klappenerkrankungen in vorgerücktem Lebensalter sich entwickelt, eine entschiedene Disposition zu progressivem Verlaufe hat schliesslich zu den Zeichen einer verminderten Leistungsfähigkeit des Herzens führt.) — 11) Zahn, W., Ueber die Ursachen von Varicenbildung im rechten Vorhof. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 259.

Nachdem v. Recklinghausen (6) eine Uebersicht über den anatomischen Befund bei Herzlähmungen gegeben und namentlich nachgewiesen hat, dass nicht jede Herzlähmung in einer fettigen Entartung der Muskelfasern ihren Ausdruck findet, ist der Hauptheil seines Referates einer Betrachtung der Zerklüftung der Herzmuskelfasern gewidmet, welche man als Zergliederung, Desintegration, Dissociation, Fragmen-

tation etc. beschrieben hat. v. R. hat zahlreiche Fälle auf diese Veränderung untersucht und gefunden, dass sie vorkommt, 1. bei allen Fällen eines plötzlich eintretenden Todes, wenn er im Verlauf chronischer Myocarditis mit oder ohne Herzzerreissung oder wenn er bei Verengerung der Kranzarterie eintritt; 2. bei acuten Krankheiten; besonders allgemeine Infectionskrankheiten, Typhus, Pocken, bilden eine weitere Ursache, doch bleibt die Untersuchung negativ bei Todesfällen der Influenza und des acuten Gelenkrheumatismus; 3. wenn sich bei Nierenkrankheiten plötzlicher Tod einstellt. Auch wenn bei Gehirnblutungen oder sonstigen Verletzungen der Tod ganz plötzlich erfolgte, so liess sich die Trennung der Muskelfasern zu einer Zeit nachweisen, welche jeden Verdacht auf eingetretene Fäulniss ausschloss. Nach Meinung des Vortragenden ist der microscopische Befund der deutliche Ausdruck einer übermässigen Reizung der Muskelfasern, einer perversen Contraction ihrer Substanz, welche direct in die Todtenstarre übergeht und vielleicht ihre festeren Bausteine infolge der Abtrennung des wasserreichen Sarcoplasmas in einen verdichteten hyalinen Zustand versetzt. v. Zenker (6) misst der Segmentirung der Muskelzellen ebenfalls eine sehr wichtige Bedeutung bei, auch er ist geneigt, sie für eine Erscheinung der Agone zu halten, meint aber, dass ein Herz, dessen Fasern in der Agone in ihre Bestandtheile auseinanderfallen, schon während des noch vollen Lebens in seinem physicalisch chemischen Verhalten wesentlich alterirt gewesen sein muss. Diese materielle Veränderung ist es, welche die Schwäche und den endlichen Stillstand des Herzens bedingt hat, und so erscheint der État segmentaire in der That als ein anatomischer Befund, welcher den Zustand der Herzschwäche und den Tod an Herzschlag aufzuklären geeignet ist. Der Angabe von Krehl, dass bei Herzfehlern die Herzverfettung mehr in Büchern als in Wirklichkeit vorhanden sei, tritt v. Z. ebenso wie v. R. entgegen; aus den Protocollen seines Instituts ergab sich in 11 pCt. der Fälle von Klappenfehlern Fettdegeneration des Herzmuskels. Hier, wie bei anderen Gelegenheiten, tritt v. Z. mit Wärme für die Erhaltung alter zuverlässiger Untersuchungsmethoden ein, indem er mit vollem Recht hervorhebt, dass nur die Untersuchung am frischen Präparat ein Urtheil über den Grad und die Ausbreitung der Herzverfettung möglich macht. An der Discussion sind zahlreiche Herren betheiligt, deren Mittheilungen im Original eingesehen werden müssen.

Die kurze Abhandlung von Thoma (8) bildet eine Kritik der Abhandlungen von Beneke und Pekelharing, deren Versuche die Auffassungen von T. nicht wesentlich beeinflusst haben. Nach ihm giebt jede Stromverlangsamung in der Gefässbahn bei längerer Dauer den Anstoss zu einer Contraction der Media und sofern diese nicht ausreicht zur Herstellung der normalen Stromgeschwindigkeit des Blutes zu einer Bindegewebsneubildung in der Intima. Beide Vorgänge passen die Gefässlichtung der Gestalt des Blutstromes an. Wie früher sieht T. als die Ursache der knotigen Arteriosclerose eine allgemeine Ernährungsstörung mit Elasticitätsverlust an, der letztere führt zu einer Dehnung der Gefässwand durch den Blutdruck, es folgt Erweiterung des Gefässlumens, Verlangsamung des Blutstromes und Bindegewebsneubildung in der Intima. Auch bei der secundären Arteriosclerose ist die Verlangsamung des Blutstromes die Ursache. Der Bindegewebsneubildung in der Intima grösserer sclerotischer Arterien geht zeitlich voran eine stärkere Entwickelung der Vasa vasorum. Wird diese Anpassung der Media und Intima an den verringerten Blutstrom nicht erreicht, schreitet die Dehnung der Gefässwand fort, so entstehen Aneurysmen etc.

Buday (3) beschreibt einen Fall der durch Eppinger genauer bekannt gewordenen selten vorkommenden Aneurysmenbildung durch septische Emboli.

Bei einer 37jährigen, an maligner Endocarditis zu Grunde gegangenen Frau fand sich ein Aneurysma der Art. iliaca comm. dextra, welches nach B. entstanden ist infolge von metastatischer Abscessbildung in der Arterienwand, eiteriger Schmelzung der einzelnen Bestandtheile und consecutiver Erweiterung des Lumens durch Dehnung der weniger widerstandsfähig gewordenen Wandung.

c) Respirationsorgane.

1) Argo, C., Ein Fall von Bronchiectasie. Diss. Greifswald. (Erörterung der congenitalen Bronchectasien und Beschreibung eines dem congenitalen ähnlichen, aber erst später entstandenen Falles.) — 2) Grawitz, P., Ueber die hämorrhagischen Infarcte der Lungen. Virchow's Festschr. — 3) Haskovec, L., Sur la calcification endoyen des poumons. Arch. bohême. IV. H. 3. — 4) Hess, Th., Ueber Fremdkörper in den Luftwegen mit einem Beitrag zur Casuistik derselben. Dissert. Greifswald. (Ein Kirschkern war von einem Kinde in den rechten Bronchus aspirirt, hatte Bronchopneumonie verursacht und bei stärkeren Hustenstössen in die Trachea zurückgeschleudert. Tod durch Erstickung.) — 5) Mulert, F., Ueber die Heilung der bacillären Lungenschwindsucht. Diss. Greifswald. — 6) Paltauf, R., Zur Aetiologie des Scleroms des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Nase. (Rhinoscleroma.) Wiener klin. Wochenschr. No. 52 u. 53. 1892. No. 1 u. 2. — 7) Zahn, W., Ueber die Entstehungsweise von Pneumothorax durch Continuitätstrennung der Lungenpleura ohne eiterige Entzündung. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 197. Bd 124. S. 265. — 8) Derselbe, Ueber einen Fall von ulceröser Entzündung der Trachea und des linken Bronchus in Folge eines Aneurysma des Aortenbogens mit Durchbruch dieses in die Trachea. Ebendas. Bd. 123. S. 220. (Die Perforation ist durch decubitale Geschwürsbildung in der Trachealschleimhaut eingeleitet worden.)

Die Bearbeitung der Lungeninfarcte von P. Grawitz (2) geht aus von der Erfahrung, dass die so oft im Gefolge von Herzfehlern vorkommenden blutigen Anschoppungen der Lunge seit der Beschreibung, welche Laënnec von ihnen geliefert hat, noch niemals Gegenstand einer eingehenden microscopischen Untersuchung geworden sind, dass man vielmehr seither immer nur die Frage nach der Entstehung dieser

Herde auf speculativem Wage zu lösen versucht hat. Bekanntlich ist seit Rokitansky und namentlich seit den Untersuchungen von Cohnheim über embolische Processe allgemein die Deutung acceptirt worden, dass die Lungeninfarcte durch Embolie der Lungenarterie entständen, wobei nur das eine niemals erklärt worden ist, dass nämlich sehr häufig Infarcte vorkommen, deren zuführende Lungenarterie offen ist. G. hat nun versucht, durch Vergleich in dem histologischen Bau dieser beiden Infarctarten festzustellen, ob es nicht solche Ursachen gäbe, welche allen Infarcten ausnahmslos zukommen, da die Verstopfung der Arterie sich nicht als regelmässig vorkommend erwiesen hatte.

Die 50 Fälle umfassende Casuistik zeigt nun, dass sehr häufig bei einem und demselben Individuum zahlreiche Infarcte vorkommen, von denen ein Theil offene ein andrer Theil verstopfte Aeste der Lungenarterie zeigt. Querschnitte durch diese Arterie mit den Gerinnseln führten zu dem überraschenden Resultat, dass ein sehr grosser Theil derselben überhaupt keine Emboli, sondern Thromben der Arteria pulm. waren, wie man an der schichtweisen Zusammensetzung derselben und an der häufig sehr unvollkommenen Verstopfung erkennen konnte, sodass oft nur ganz kleine Abschnitte der Arterienwand von parietalen Thromben besetzt waren. Als Ursache dieser Thrombusbildung konnte man sehr häufig 1. Blutungen erkennen, welche in dem Bindegewebe zwischen Bronchien und Arterien erfolgt waren und Theile der Arterienwand ausser Circulation gesetzt hatten, in andern Fällen war die Ursache 2. in atheromatösen Herden zu suchen, in noch andern 3. bestanden Entzündungen von Lymphdrüsen in der Nähe der Theilungsstellen der Arterien, sodass auch bei vielen andern, als bei den Infarctfällen Thrombusbildungen in der Lungenarterie gefunden wurden, welche man bisher als Emboli angesehen hat. Die Lungeninfarcte selbst zeigten nun völlige Uebereinstimmung ob mit oder ohne Arterienverschluss. Es ergab sich, dass niemals ein Infarct in einer vorher normalen Lunge eintritt, sondern dass der Infarctbildung chronische rothe Induration, chronische Bronchitis vorauf gehen, wobei eine ausserordentliche Neubildung von Blutgefässen im peribronchialen, subpleuralen und interlobulären Bindegewebe sich entwickelt. Diese neugebildeten Gefässe sind die wesentliche Quelle der Infarctblutungen, bei vielen Fällen konnte man auf weite Strecken oberhalb des Infarctes noch die Anfüllung des Bindegewebes mit Blut erkennen, wobei dann häufig die erwähnten Arterienthrombosen oberhalb des Infarctes beobachtet wurden. Da die Bronchitis am stärksten in den untersten Abschnitten besonders der rechten Lunge ist, so erklärt sich, dass hier am frühesten und häufigsten Infarcte auftreten, während embolische Verstopfungen überall vorkommen. Man beobachtet bei Herzkranken Infarctbildung besonders zu Zeiten drohender Herzlähmung; da letztere häufig vorübergehend ist, so findet man nach dem Tode Infarcte verschiedenen Alters; die Herzlähmung ist das häufigste und wichtigste ursächliche Moment für die Infarctbildung, neben ihm kommen Entzündungen des Lungengewebes, namentlich Bronchopneumonien ebenfalls in Betracht. Ganz besonders zeigen sich die Infarcte, welche an der Leiche schwarzroth und feucht aussehen und daher den Eindruck frischer Herde machen, nach vollendeter Härtung als sehr complicirte Gewebskeile, in welchen alte pigmentirte Bindegewebsnarben, alte und frische Hepatisationen, Gefässneubildungen und frische Blutungen nebeneinander bestehen, und hieraus erklärt sich der auffallende Unterschied in Farbe und Derbheit, welcher die Lungeninfarcte vor den embolischen Herden der Niere und Milz auszeichnet. Bei Thieren ist es bekanntlich durch embolische Verstopfung der Lungenarterien bisher nie gelungen, echte hämorrhagische Infarcte zu erzeugen; aus der Arbeit von G. geht hervor, dass bei normalen Lungen die reichlich vorhandenen collateralen Arterien sehr schnell den verstopften Bezirk versorgen, dass also die Erklärung von Cohnheim in keiner Weise zutrifft. Dem Ref. ist es nun gelungen, solche embolische Infarcte herzustellen, welche histologisch mit den Laënnec'schen übereinstimmen, indem er Hunden in die Drosselvene quellungsfähige Laminariawurzel einführte, wodurch nicht nur die Lungenarterie, sondern auch Bronchien und Bronchialarterien verschlossen wurden. Unter diesen Bedingungen entstehen Infarcte zwar nicht sofort im Anschluss an die Embolie aber nach einigen Wochen, wenn sich in Folge der Stauung Bindegewebswucherung und Gefässneubildungen entwickelt haben, wie sie bei den herzkranken Menschen im Verlauf schwerer Circulationsstörungen vorkommen. Daraus folgt, dass die Lungeninfarcte ganz unabhängig von einer Embolie der Lungenarterie dann erfolgen, wenn in einem mit Blut überfüllten Bezirk durch plötzliche Steigerung der Stauung Berstungen der Lungencapillaren und neugebildeten Arterien im Bindegewebe eintreten.

Mulert (5) liefert in seiner unter dem Ref. gearbeiteten Dissertation eine statistische Zusammenstellung von 1000 Sectionsfällen aus den Protocollen des pathologischen Instituts in Rücksicht auf Tuberculose. 235 mal fanden sich tuberculöse Erkrankungen; 166 mal war Lungenschwindsucht Hauptkrankheit und Todesursache, 34 mal war bei bestehender Lungenschwindsucht der Tod durch eine acutere Erkrankung anderer Organe eingetreten und 41 mal fanden sich als zufälliger Sectionsbefund Residuen ausgeheilter tuberculöser Herde, Narben in den Lungenspitzen, abgekapselte und verkalkte Käseheerde oder geschrumpfte glattwandige kleine Höhlen mit narbiger Umgebung. Tuberculöse Erkrankungen der Lungen war also annähernd bei jedem vierten Menschen vorhanden, bei jedem sechsten Todesursache, dagegen bei jedem fünfundzwanzigsten ausgeheilt.

Zahn (7) beschreibt sieben Fälle von Pneumothorax, welche nicht durch eitrige Schmelzung oder Necrose der Pleura, sondern durch Ueberanstrengung entstanden waren. Bei den ersten beiden waren

Blasen von echtem Lungenemphysem eingerissen, bei den beiden folgenden und dem Falle Bd. 124 war durch Zerreissung von Alveolarwänden zuerst interstitielles Emphysem entstanden, und eine dieser im pleuralen Gewebe gelegenen Blasen war geplatzt. Im 5. Falle war die Pleura der Lunge neben einer Verwachsung mit der Costalpleura Sitz des Risses. Am schwersten verständlich ist der 6. Fall, bei welchem sich neben sehr starkem Emphysem eines 61jährigen Mannes zwar keine auffallenden Zeichen von Pneumothorax, wohl aber eine ganze Gruppe runder, wie mit dem Locheisen geschlagener Löcher der Pleura vorfanden, welche Z. als Atrophie des Lungengewebes deutet. Da Näheres nicht zu ermitteln war, so ist die Durchlöcherung mit der Diagnose „Atrophie“ zwar umschrieben aber nicht erklärt.

Ein merkwürdiger Fall von Kalkmetastase der Lunge wird von Haskovec (3) beschrieben.

Er betrifft eine 26jährige Frau, welche mit Krebs der Scheide und embolischen Capillarembolien im Knochensystem behaftet war, in deren Folge sich Osteoporose eingestellt hatte; ausser in den Lungen fanden sich Kalkabscheidungen in den Glomeruli und im interstitiellen Gewebe der Nieren; in den Lungen steckte der Kalk in den Alveolarwandungen und im interstitiellen Bindegewebe, ferner auch in den Capillarwandungen, welche übrigens durchgängig waren.

Die Untersuchung von Paltauf (6) beschäftigt sich vorzugsweise mit denjenigen Erkrankungen des Kehlkopfes und der Luftröhre, welche in Begleitung des Rhinoscleroms vorkommen, und kommt zu dem Ergebniss, dass dieselben gleicher Natur sind, wie die erwähnte Erkrankung der Nase. Die schon früher von ihm beschriebenen Bacillen besitzen zwar eine Aehnlichkeit mit den Friedländer'schen Pneumoniebacillen, sind aber von ihnen dadurch unterschieden, dass sie 1. leicht ihre Virulenz einbüssen, 2. in Zuckerlösungen eine geringe Gährung erzeugen, 3. dass sie empfindlicher gegen Säurezusatz in den Nährböden sind und 4. dass die Rhinosclerombacterien in Milch wachsen, ohne dieselbe zur Gerinnung zu bringen. Der Nachweis der Bacterien des Scleroms ist in zweifelhaften Fällen diagostisch verwerthbar. Thierversuche haben bis jetzt noch keine Uebertragung der Krankheit durch Bacillen ergeben, dagegen wirken sie bei Mäusen und Meerschweinchen entzündungserregend.

d) Digestionsapparat.

1) Bard, M. L. et M. P. Aubert, De l'influence de la fièvre sur les microorganismes des matières fécales. Gaz. hebdom. No. 35. p. 417. (Bei fiebernden Kranken verschwanden aus dem Bacteriengemisch der Fäces bei genügender Höhe und Dauer alle Arten bis auf den in Massen vorhandenen Bacillus coli communis.) — 2) Bissinger, R., Beitrag zur Lehre der Tractionsdivertikel der Speiseröhre Diss. Erlangen. 1890. (Gute klinische und anatomische Beschreibung eines im unteren Drittel der Speiseröhre und deren vorderen Wand gelegenen perforirten Divertikels.) — 3) Chiari, H., Ueber Magensyphilis. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 297. — 4) Hanau, Ulcus ventriculi rot. mit geheilter localisirter Perforationsperitonitis. Correspbl. f. Schweizer Aerzte. Jahrg. XXI. (Tuberkelähnliche Bildungen um Speisetheile, meist sog. Steinzellen aus Birnen; in den Adhäsionen um ein Magengeschwür herum.) — 5) Heinrich, G., Ueber die Bedeutung der Microorganismen der Mundhöhle u. deren Desinfection. Diss. Greifswald. — 6) Janowski, W., Ueber Veränderungen in der Gallenblase bei Vorhandensein von Gallensteinen. Ziegler's Beitr. X. S. 449. — 7) Leichtenstern, O., Beiträge zur Pathologie des Oesophagus. Deutsche Wochenschrift. No. 14 u. 15. (1. Enorme sackartige Erweiterung des Oesophagus ohne mechanische Stenose desselben in einem Falle von 7jährigem hysterischen Erbrechen bei einem 19jährigen Mädchen. 2. Tractionsdivertikel, Durchbruch desselben in die Lunge, Gangrän derselben bei einem 37jährigem Steinhauer. 3. Narbenstenose, hervorgerufen durch Verwachsung des Oesophagus mit melanotischen Lymphdrüsen und Durchbruch derselben in den Oesophagus. 4. Oesophaguskrebs mit krebsiger Thrombose der Vena azygos, cava sup., des rechten Vorhofs und Ventrikels.) — 8) Létienne, A., Recherches bactériologiques sur la bile humaine. Arch. de méd. expérim. No. 6. (Bei 42 Leichen entnahm L. einige Stunden nach dem Tode Galle und fand bei einem Theil keine Bacterien, bei einem anderen eine Art, bei einem dritten mehrere Arten. Da bekanntlich Bacterien in der Galle sich vermehren können, so schreibt er ihnen die Zersetzung und Bildung von Gallensteinen zu.) — 9) Lewin, F., Ueber Perityphlitis im Anschluss an einen Fall von Perityphlitis traumatica. Diss. Greifswald. (Bei einem 18jährigen, sehr mageren Knaben wurde durch einen heftigen Stoss gegen die rechte Unterbauchgegend ein im Proc. vermiformis gelegener Kothstein zertrümmert, die Wand des Processus gequetscht. Entzündung und Gangrän desselben führten zu eiteriger Peritonitis, bei der Section fand man die aneinanderpassenden Bruchstücke des Kothsteines.) — 10) Ponfick, G., Ueber Recreation der Leber beim Menschen. Virchow's Festschr. — 11) Roth, M., Ueber Cholelithiasis. Ebendas. — 12) Schmidt, H., Ueber Gingivitis gangraenosa. Dissert. Greifswald. (Zwei Fälle von brandiger Zerstörung des Zahnfleisches; bei dem einen fand sich ein metastatischer Brandherd im Myocard des rechten Vorhofs.) — 13) Steinhaus, J., Ueber die Folgen des dauernden Verschlusses des Ductus choledochus. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 28. — 14) Zahn, W., Ueber drei Fälle von Blutungen in die Bursa omentalis und ihre Umgebung. Virchow's Archiv. Bd. 124. S. 238. (1. Ein geborstenes Aneurysma der Milzarterien, sehr starker Bluterguss in die Bursa omentalis mit nachfolgender Perforation in den Magen und das Quercolon; 2. ausgebreitete peritoneale blutige Suffusion bedingt durch eine durch Pancreasentzündung hervorgebrachte Thrombose der Pfortader; 3. capilläre Blutung in das retroperitoneale Bindegewebe bei Ileus.)

Nach den früher hier referirten Arbeiten von Ponfick (10) über den Wiederersatz grosser Leberstücke, welche bei Thieren operativ entfernt waren, bildet die vorliegende Arbeit eine willkommene Ergänzung, insofern sich ergiebt, dass auch beim Menschen die Leber weitgehende Ersatzbildungen erfahren kann, und sogar regelmässig bis in das höchste Greisenalter hinauf thatsächlich erfährt. Die Beobachtungen beziehen sich auf solche Sectionsfälle, in denen durch Entwickelung grösserer Echinococcussäcke Abschnitte der Leber, vorzugsweise des rechten Lappens zu Grunde gegangen waren. Der übrig gebliebene Theil des linken Lappens konnte nun in ähnlicher Weise, wie dies bei

Kaninchen geschildert ist, auf sein annähernd normales Gewicht berechnet werden, so dass dann die Differenz zwischen diesem und dem thatsächlich vorhandenen Gewichte den Grad der Neubildung ziffernmässig ergab. P. konnte so feststellen, dass Vergrösserungen bis auf das Dreifache entstanden und dass bei der langsamen Entwickelung der Echinococcensäcke niemals eine Beeinträchtigung der Leberthätigkeit bemerkt wurde. Während sich nun bei den Thieren auch histologisch die Neubildung als Zellenvermehrung und Vermehrung der Gallengänge an der mitotischen Theilung deutlich verfolgen liess, so konnte bei dem langsamen Ablauf der Vorgänge beim Menschen zwar nicht jede Phase direct beobachtet werden, wohl aber an dem gleichen Endergebniss mit Sicherheit erschlossen werden.

In seiner Abhandlung über Cholelithiasis giebt Roth (11) zunächst statistische Angaben über Alter und Geschlecht der Erkrankten, dann erörtert er die Frage des Durchbruchs der Concremente, wobei er fand, dass der grösste Umfang der Mündungsstelle des Gallenganges in den Darm 20 mm betrug. Das Ostium besass somit den Durchmesser einer mittelgrossen Erbse. Grössere Concremente traten durch pathologische Oeffnungen entweder in das Duodenum oder das Colon über; es ist nach R. nicht wahrscheinlich, dass Gallensteine, welche den Umfang einer mittelgrossen Erbse überschreiten, den Darm auf natürlichem Wege erreichen. Fälle beträchtlicher Erweiterung der Mündung des Gallenganges sind zwar beschrieben, dürften aber auf Verwechselung mit der typischen Perforation des Gallenganges beruhen. Beweiskraft erlangen solche Beobachtungen nach R. erst, wenn sie über das conische Endstück der Portio intestinalis ductus choledochi genaue Auskunft ertheilen.

Steinhaus (13) machte bei den viel Galle absondernden Meerschweinchen Choledochusunterbindungen, und untersuchte die eintretenden Leberveränderungen 6 Stunden bis 10 Tage nach der Operation. Die Leber war meist vergrössert, enthielt gelbliche, beim Einlegen in Sublimat sogleich grün werdende Heerde: necrotische mit Galle imbibirte Stellen. Microscopisch fand St. caryokinetische Figuren in den Gallengangsepithelien und den Leberzellen, in der Umgegend der necrotischen Heerde; besonders hervorgehoben wird von ihm eine eigenthümliche Deconstitution mitotischer Kerne, Zerfall des Mutterkerns in einzelne Schleifen und Bröckel bis zum völligen Verschwinden. Dieser Vorgang soll auf einer kernauflösenden Wirkung der gestanten Galle beruhen; lebenswarm herausgeschnittene, 6 Stunden in Galle eingelegte Leberstücke zeigten raschen Kernschwund, während mit Kochsalzlösung behandelte schöne Kernfärbung darboten.

Die durch Cholelithiasis in der Gallenblasenwand hervorgerufenen Veränderungen bestehen nach Janowski (6) in entzündlichen Processen, welche mit narbiger Entartung der Schleimhaut unter Ausgleichung ihrer Falten enden. Bei den Epithelien beschreibt er ein Niedriger- und Plattwerden; die Muscularis wird hypertrophisch. Bei 40 Gallenblasenkrebsen fanden sich jedesmal Gallensteine; über den Character der Carcinome — ob Cylinder- oder Plattenepithelkrebs — ist nichts angegeben. Wucherungsvorgänge fanden sich seltener als die narbige Verödung.

Die durch die Syphilis bedingten Erkrankungen des Magens theilt Chiari (3) in zwei Gruppen, nämlich erstens in solche, bei welchen wirkliche Gummiknoten oder gummöse Entzündungen in der Magengegend vorkommen und zweitens in Veränderungen, welche nur indirect mit der Syphilis zusammenhängen. Directe syphilitische Entzündungen können bei der ererbten und erworbenen Syphilis vorkommen, einfache Entzündungen wurden bisher nur bei der ererbten angetroffen. Die gummöse Wucherung beginnt zuerst immer in der Submucosa und kann von hier aus auf die übrigen Wandschichten übergreifen. Durch Zerfall derselben und Einwirkung des Magensaftes können syphilitische Magengeschwüre entstehen, jedoch ist nur dann die Diagnose sicher, wenn auch wirklich gummöses Gewebe nachweisbar ist. Als indirecte Erkrankungen bezeichnet Ch. Circulationsstörungen und Blutungen, welche namentlich bei syphilitischer Lebercirrhose vorkommen.

e) Urogenitalorgane.

1) Dock, G., Rupture of kidney; recovery without operation. Univ. med. Magazine. Jan. — 2) Faulhaber, Ueber das Vorkommen von Bacterien in den Nieren bei acuten Infectionskrankheiten. Ziegler's Beiträge. Bd. X. Heft 2 u. 3. — 3) Heiberg, H., Die primäre Urogenitaltuberculose des Mannes und Weibes. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 259. (Enthält eine Casuistik und Betrachtungen über die Ausbreitung der Tuberculose auf das Bauchfell.) — 4) Israel, O., Die anämische Necrose der Nierenepithelen. Experimentelle Untersuchung. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 310. — 5) Kahlden, C. v., Ueber Nephritis bei Phthisikern. Centralbl. f. allgem. Path. u. Anat. S. 1. (Nephritis hauptsächlich degenerativer Natur — Fettmetamorphose der Epithelien bei geringer Betheiligung des Stroma — bei einigermassen vorgeschrittener Phthise nur sehr selten fehlend.)

Israel (4) untersuchte in Bezug auf die Lehre von der Coagulationsnecrose diejenigen Veränderungen der Nierenepithelien, welche nach länger dauernder Absperrung (3—4 Stunden) des arteriellen Blutstromes eintreten. Er bediente sich der Kaninchen, denen er von einer lateral vom Quadratus lumborum angelegten Wunde die Art. ren. 3—4 Stunden lang mit einer Klemmpincette comprimirte. Die Nieren wurden wenige Stunden bis 8 Tage später exstirpirt, und nach verschiedenen Methoden frisch fixirt und gefärbt. Die Resultate, zu denen I. gelangte, sind, dass bei der Necrose nicht nur Kernschwund, sondern auch Substanzverlust am Zellenleibe — „Körperschwund“ — eintritt; „ob dabei mit dem Aufhören der Lebensfunctionen die weiche Zelle in einen festeren Zustand übergeht, gerinnt, lässt sich nicht durch die bisherigen Methoden ermitteln“ —;

nachher erfolge jedenfalls keine Gerinnung, sondern nur Substanzverlust, und zwar am deutlichsten in den ersten Tagen nach dem Absterben.

Faulhaber (2) gelang es, in 53 Fällen von acuten Infectionskrankheiten die den allgemeinen Process oder eine Complication desselben bedingenden Bacterien auch in den Nieren nachzuweisen und zwar stets microscopisch und in den meisten Fällen auch durch die Cultur. Die gefundenen Organismen waren der Diplococcus pneumoniae, der Bac. pneumoniae Friedländer, der Typhusbacillus und Streptococcenarten. In den Nieren wurden sowohl parenchymatöse Veränderungen beobachtet (Desquamation, trübe Schwellung, fettige Degeneration und Necrose der Epithelien, hyaline Degeneration der Gefässwände, Cylinderbildung in den Harncanälchen), als auch entzündliche (Anhäufung von Leucocyten in den Gefässen, Austritt von Blutkörperchen oder Exsudat in den Kapselraum der Glomeruli, Bildung von Rundzellenherden im interstitiellen Bindegewebe.) Erstere kommen auch bei nicht bacteriellen Erkrankungen vor und standen ausserdem in ihrer Schwere nicht in Beziehung zur Zahl der Bacterien; bei den entzündlichen Vorgängen war dies häufig der Fall, so dass sie vielleicht den Bacterien zur Last gelegt werden dürften.

f) Knochen.

1) Bignami, A., Un osservazione di acromegalia. Bull. degli ospedali di Roma. 1890. No. 3. (Klin. Beschreibung eines Falles, bei einer Frau beobachtet, anscheinend besteht ein Zusammenhang mit Störungen der Menstruation u. der Sensibilität.) — 2) Bostroem, E., Ueber die Ochronose der Knorpel. Virchow's Festschrift. Bd II. S. 179. — 3) Chéron, P., De l'acromégalie. L'union méd. No. 3 u. 4. (Referat, nichts Neues) — 4) Féré, Ch. u. G. Demanthé, Etude sur la plante du pied et en particulier sur le pied plat considéré comme stigmate de dégénérescence. Journ. d. l'anat. No. 5. (Bespricht den Plattfuss im Zusammenhang mit anderen Störungen, welche auf mangelhafte Entwicklung des Individuums hinweisen.) — 5) Humphry, G., A Demonstration on dwarfs: true dwarfs and dwarfs from rickets. Brit. Journ. Dec. 5. (Skelette echter Zwerge und rachitischer Zwerge, Betrachtungen über Zusammenhang zwischen Zwergwuchs und moralischen Defecten.) — 6) Jürgens, R., Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des menschlichen Beckens. Virchow's Festschr. — 7) Kalthöner, H., Ueber die Ausgänge der Wirbelfracturen mit besonderer Berücksichtigung eines Falles von secundärer Vereiterung derselben. Diss. Greifswald. (Fractur der Proc. trans. des 1. u. 2. Lendenwirbels, vereitert; die Eitererreger waren metastatisch von Herden eitriger Pneumonie an die Fracturstelle hingelangt.) — 8) Kanthack, A case of Acromegaly. Brit. Journ. July 25. (Ein 16—18jähr. Mann, der an Kropf leidet, aus dem Kompra-Thal stammt; ob es ein wirklich zur Acromegalie gehöriger ist, scheint mir fraglich.) — 9) Marie, P., De l'Acromégalie. Diss. Paris. 1890. (Diese Dissertation bringt die ganze bisher bekannte Casuistik über Acromegalie in zeitlicher Aufeinanderfolge mit zahlreichen guten Abbildungen, sie bespricht alle diagnostisch wichtigen Einzelheiten, und ist daher eine höchst empfehlenswerthe Quelle für künftige Bearbeiter dieses Krankheitsgebietes.) — 10) Marie, P. et G. Marinesco, Sur l'anatomie pathologique de l'acromégalie. Arch. de méd. expérim. No. 4. — 11) Mosler, F., Ueber die sogenannte Acromegalie (Pachyacrie). Virchow's intern. Festschrift. Bd. II. S. 103. — 12) Nothnagel, H., Ueber eine eigenthümliche perniciöse Knochenerkrankung (Lymphadenia ossium). Ebenda. Bd. II. S. 155. — 13) Pel, P. K., Ein Fall von Acromegalie in Folge von Schreck. Berl. Wochenschr. No. 3. (Klinische Beschreibung eines Falles von Acromegalie bei einer 25jähr. Dienstmagd, nach plötzlichem heftigem Schreck, unmittelbar unter Kopfschmerz und anderen Sensibilitätsstörungen beginnend.) — 14) Recklinghausen, F. v., Die fibröse oder deformirende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastische Carcinose in ihren gegenseitigen Beziehungen. Virchow's Festschr. d. Assist. — 15) Ruttle, Rob., A case of acromegaly. Brit. Journ. March. 28. (Der Beschreibung sind 2 Holzschnitte beigegeben, welche in sehr charakteristischer Weise die normale 24jähr. Frau zur Zeit ihrer Heirath, und 14 Jahre später die ganz verblödeten Züge der an Acromegalie erkrankten darstellen. Bald nach der Hochzeit hörten die Menses auf und kehrten nicht wieder, während unter Kopfschmerzen und Sensibilitätsstörungen die Vergrösserung der Hände begann.) — 16) Stembo, L., Acromegalie und Acromicrie. Petersb. Wochenschr. No. 45. (Krankenvorstellung eines Falles von Acromegalie und eines solchen von Sclerodactylie.) — 17) Thomson, Al., On a form of overgrowth of the skull following the distribution of the fifth nerve. Edinb. Journ. p. 603. (In sehr eclatanter Weise lehrt der von Th. beschriebene Schädel eine diffuse Verdickung der linken Gesichtshälfte und aller Knochen bis zur Mittellinie als die Folge einer Innervationsstörung kennen. Alle 3 Aeste des N. trigeminus waren verdickt, ihre Canäle in den Knochen sehr weit, die Verdickung schneidet nach rechts scharf ab.)

Die umfangreiche durch 4 Tafeln erläuterte Arbeit v. Reklinghausens (14) umfasst eine Casuistik zahlreicher Fälle von Knochenerkrankungen, theils von örtlicher Begrenzung, theils solcher, welche das ganze Skelett oder doch den bei weitem grössten Theil desselben befallen haben, sodass es anfangs scheint, als seien hier pathologische Veränderungen besprochen, welche unter sich keinen inneren Zusammenhang besässen. Dennoch ist der Verf. sowohl bei der Beschreibung der mit blossem Auge erkennbaren Knochenverdickungen oder Knochenauflösungen, als auch namentlich bei eingehenden microscopischen Untersuchungen fortdauernd bestrebt, die gemeinschaftlichen Merkmale zusammenzuhalten und zu zeigen, dass einerseits bei den entzündlichen Knochenneubildungen, andererseits bei den geschwulstbildenden Processen neben den Neubildungen auch Abschmelzungen von Knochensubstanz vorkommen, und dass umgekehrt bei den scheinbar rein atrophischen Processen der Osteomalacie auch Knochenneubildung, wenn auch erst secundär zur Beobachtung kommt. Damit treten die verschiedenen krankhaften Vorgänge in einige Beziehung zu den Mannigfaltigkeiten, welche auch die Entwicklung des Knochens darbietet, da auch hier Neubildung und Abschmelzung nebeneinander verlaufen oder in kurzen Zwischenräumen aufeinander folgen. Höchst bemerkenswerth ist, dass sowohl die Einschmelzungs- als die Neubildungsvorgänge immer ganz bestimmte Theile des Skeletts befallen und zwar diejenigen, welche theils durch die Belastung, theils durch Zugwirkung der

Muskeln gewissermassen am meisten zu tragen haben. Allemal beginnen die Vorgänge an den Blutgefässen, von denen sowohl die Auflösung der kalkhaltigen Substanz als auch die Anbildung neuen Knochengewebes ausgeht. Setzt man bei der Gleichartigkeit der anatomischen Vorgänge als Ursache einen annähernd gleichwerthigen Factor ein und bezeichnet denselben als Reiz, so kann man sagen, dass bei den verschiedenartigsten Ernährungsstörungen der Reiz mit grosser Regelmässigkeit bestimmte Theile des Skeletts trifft, dass aber auf seine Wirkung hin sich sehr verschiedene Veränderungen am Knochensystem vollziehen. Ueber die Art dieser Reizwirkung ist ein abschliessendes Urtheil zur Zeit noch nicht zu geben, doch darf man von R. darin unbedingt zustimmen, dass der von ihm betretene Weg des sorgfältigen Vergleiches zahlreicher, verschiedener, krankhafter Effecte am ehesten an das erstrebte Ziel einer Erkenntniss der Ursachen führen wird.

Der von Bostroem (2) beschriebene Fall von Ochronose der Knorpel ist so selten, dass ausser ihm nur ein einziger von Virchow beschriebener Fall bisher bekannt geworden ist. B. fand bei der Section einer 44 Jahre alten Frau ganz zufällig an den Rippenknorpeln in ihrer ganzen Ausdehnung eine dunkelgrauschwarze Färbung, stellenweise von ebenholzartiger Beschaffenheit. Denselben ebenholzartigen Character zeigten namentlich Zwischenwirbelknorpel, ebenso die mächtige Faserknorpelschicht der Beckensymphysen, der Gelenke zwischen Schlüsselbein und Brustbein, wobei bräunliche Heerde von verknöchertem Knorpel vorkamen. Alle Gelenkknorpel der Extremitäten hatten das gleiche Aussehen, und in geringem Grade auch die Kehlkopfknorpel, während die Knorpel der Finger und Zehengelenke sowie am Mittelfuss normal waren. Vom Hüftgelenk wird ausdrücklich hervorgehoben, dass der Schenkelkopf wie aus polirtem Ebenholz gedreht zu sein schien, ohne dass irgendwelche Erkrankungen, namentlich Erweichungen oder seniler Schwund vorhanden waren. Höchst bemerkenswerth ist, dass sich dieselbe schwarze Färbung auch an der Innenfläche des Herzens und der Arterien fand, an den zum grössten Theil zarten Aortenklappen fanden sich zahlreiche rauchiggraue bis tiefschwarze Verdickungsherde. Bei microscopischer Untersuchung ergab sich, dass die Ochronosis durch die Einlagerung eines diffusen und dann ausschliesslich in die Grundsubstanz abgelagerten gelblichen oder bräunlichen Farbstoffes oder durch die Anhäufung eines amorphen körnigen braunrothen Pigmentes hervorgebracht war. Auch die Pigmentkörner lagen mehr in der Grundsubstanz als wie in den Zellen. Die Entstehung der schwarzen Farbe führt B. ebenso wie Virchow in letzter Instanz auf den Blutfarbstoff zurück, indessen hatte Virchow angenommen, da sein Fall einen alten Mann betraf, dass der Process nur eine Steigerung der gewöhnlichen Altersveränderungen des Knorpels darstelle, während bei B. diese Deutung mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, da die Knorpelenden nicht aufgefasert oder sonst durch senile Veränderungen betroffen waren. B. nimmt daher an, dass eine reichliche Aufnahme von Hämoglobin erfolgt sei, dessen Entstehung vielleicht in der an der Leiche gefundenen häufiger incarcerirt gewesenen Nabelhernie zu suchen ist. Eine volle Uebereinstimmung mit dem Blutfarbstoff ist aber nicht nachgewiesen, sodass eine endgültige Entscheidung über dies äusserst seltene Vorkommen der Schwarzfärbung noch nicht getroffen werden kann.

Der von Mosler (11) überaus sorgfältig in klinischer und anatomischer Richtung bearbeitete Krankheitsfall von Acromegalie betrifft eine zur Zeit 41 Jahre alte Frau, welche angeblich aus gesunder Familie stammt, seit ihrem 15. Jahre häufig an Migräne gelitten hat; im 31. Lebensjahre verheirathete sich Patientin. Vor 6 Jahren, demnach im 35. Lebensjahre, gebar sie ein Mädchen, seitdem hörten die Menses auf und sind nicht wiedergekehrt. Ein Jahr nach der Geburt bemerkte die Kranke gleichzeitig an beiden Händen, besonders in den Fingerspitzen, Prickeln und ein Gefühl von Eingeschlafensein, zeitweilig, als ob sie abgestorben wären. Nachts stellten sich öfters nagende Schmerzen in den Fingern ein, welche sehr heftig wurden und allmälig weibliche Handarbeiten unmöglich machten. Etwa 2 Jahre später begann eine Dickenzunahme der Finger und Füsse, die zu erheblichen Verunstaltungen geführt hat. Respirations-, Circulations-, Digestions- und Genitalapparat sind annähernd normal. Die beigegebenen photographischen Aufnahmen lassen die enorme Dickenzunahme und plumpe Gestalt der Hände und Füsse sehr deutlich hervortreten. Ein eingehendes Studium führte M. zu der Ueberzeugung, dass es sich um einen echten Fall von Acromegalie handele. Da die klinischen Beobachtungen zu verschiedenen Zeiten aufgenommen sind, so bietet der Fall eine willkommene Gelegenheit, den Verlauf des Processes genauer zu verfolgen.

Die microscopische Untersuchung der verschiededenen Gewebe eines Falles von Acromegalie ergab den Untersuchern Marie und Marinesco (10) eine im ganzen Bereich der Erkrankung sehr auffällig hervortretende Verdickung des Bindegewebes, welche sich bis auf die Nerven und Gefässscheiden erstreckte. Es fand sich starke Verdickung der Knochenübergänge von Knorpel in Knochen, dann fanden sie Veränderungen am unteren Cervicalganglion des Sympathicus, welche sie als hyaline Sclerose der Gefässwandungen und interstitielle Wucherung des Bindegewebes beschrieben. Irgend eine befriedigende Theorie über das Wesen der Acromegalie lässt sich noch nicht formuliren.

Einen Beitrag zur Kenntniss der normalen und pathologischen Beckenformen liefert R. Jürgens (6) auf Grund eines Beobachtungsmaterials von 54 Becken, 25 männliche, 25 weibliche, welche den ersten 5 Lebensjahren angehören, sodass den bisherigen Arbeiten über die fötalen Becken die hier hinzugefügten Beobachtungen als Ergänzung dienen. Schon ohne Messungen geht aus der Betrachtung her-

vor, dass die sämmtlichen Becken, soweit sie von normal gebauten Kindern stammen, die vier Hauptformen repräsentiren, nämlich 1) platte, 2) querverengte, 3) runde, 4) dreieckige Beckenformen, so dass alle diese 4 Formen physiologische Typen der ersten Beckenbildungsperiode sind. Zu erforschen bleibt aber, ob bei der weiteren Entwicklung des Individuums sich die Formen erhalten, ob also ein Kind mit plattem Becken nach dem Abschluss des Knochenwachsthums wiederum ein plattes zeigen wird, oder ob nicht später noch Umgestaltungen der ursprünglichen Formen zur Ausbildung kommen. Die Maasse sind in Tabellen zusammengestellt. Zum Schluss folgt ein kurzer Bericht über ein ausgetragenes weibliches Kind, bei dessen Section sämmtliche Knochen, namentlich das Becken, Formen und Weichheit darboten, wie sie bisher nur bei der Osteomalacie bekannt sind; der Fall muss als intrauterine Osteomalacie bezeichnet werden.

Der von Nothnagel (12) mitgetheilte Krankheitsfall betrifft einen bis dahin gesunden 24jährigen Mann, welcher unter guten hygienischen Verhältnissen gelebt hatte und ohne nachweisbare Ursache $1\frac{1}{2}$ Jahre vor dem tödtlichen Ende erkrankt war. Er litt an heftigen Schmerzen, welche sich anfänglich auf das Brustbein begrenzten, dann aber sich über den Rumpf und die Extremitäten derart ausbreiteten, dass mit Sicherheit die Knochen als Sitz der Schmerzen festgestellt werden konnten. Einige Wochen vor dem Tode entstand Fieber wie bei einer Malaria, während die Knochen geschwulstartig aufgetrieben wurden. In der rechten Pleura ein Erguss, im Blute ausserordentlicher Mangel an rothen Blutkörperchen, leichte Schwellung von Milz und Lymphdrüsen. Bei der Section findet sich ein eigenthümliches, schwammiges, geschwulstähnliches Gewebe, welches aus einer Periostwucherung aussen und einer Wucherung des Markgewebes in den Röhrenknochen hervorgegangen ist, und eine unförmliche Verdickung des ganzen Skeletts herbeigeführt hat. Da N. für seinen Fall keine Analogien aufgefunden hat, so sei hier auf den von Mosler und Gast beschriebenen, Jahresber. 1885. Bd. II. S. 251, referirten Fall hingewiesen, dessen anatomische und klinische Beschreibung bis ins Einzelne mit dem Fall von N. übereinstimmt. Ein ähnlicher Fall, vom Ref. beschrieben, ist von Ries 1879 im Jahresber. Bd. II. S. 249 referirt worden. Der Process ist jedenfalls mit dem Namen einer Lymphadenie in keiner Weise zu bezeichnen, da es sich wesentlich um Geschwulstwucherungen vom Sarcomtypus handelt.

g) Muskeln.

1) Askanazy, M., Zur Regeneration der quergestreiften Muskelfasern. Virchow's Archiv. Bd. 125. S. 520. — 2) Busse, O., Untersuchung der feineren Vorgänge bei der Heilung von Sehnenwunden, besonders nach der Tenotomie der Achillessehne. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XXXIII. S. 30. — 3) Cahen, F., Ueber Myositis ossificans. Ebend. Bd. 31. (Beschreibung von vier Fällen; ausgedehnte Wucherung des interstitiellen Bindegewebes der Musculatur mit Untergang der letzteren und verbreiteter Neubildung von Knochengewebe. Ursache war jedesmal ein Hufschlag. In dem einen Falle recidivirte der Process nach Exstirpation der knöchernen Theile.) — 4) Demme, Ueber einen eigenthümlichen Fall von angeborener halbseitiger Muskelhypertrophie. Wiener med. Blätter. No. 2. (Der merkwürdige Fall von halbseitiger Muskelhypertrophie bei einem circa 3 Monat alten Mädchen ist nach dem Tode desselben eingehender untersucht worden, wobei sich Verdickung der Muskesfibrillen, Verlust der Querstreifung, körnige Entartung und Fettgewebsbildung vorgefunden haben.) — 5) Klebs, E., Eine neue Form der primären Muskelatrophie. Virch. Festschr. — 6) Lingnau, Ueber die Bedeutung der Muskelkörperchen für die Regeneration nach Verletzungen. Diss. Königsberg. 1890. — 7) Nauwerck, Ueber Muskelregeneration nach Verletzungen. Jena. 1890. — 8) Robert, F., Versuche über die Wiederbildung quergestreifter Muskelfasern. Ziegler's Beitr. Bd. X. S. 169. (Das Hauptaugenmerk richtete R. auf die Art der Kernvermehrung und kommt zu dem Resultat, dass nur die mitotische Theilung wirkliche Neubildung von Muskelfasern erzeugen kann.) — 9) Viering, W., Experimentelle Untersuchung über die Regeneration des Sehnengewebes. Gekrönte Preisschrift aus dem pathologischen Institut zu Greifswald. Virch. Arch. Bd. 125. S. 252.

Die Abhandlung von Askanazy (1) giebt zunächst einen historischen Ueberblick über die ausserordentlich verworrene Frage der Heilung und Wiederbildung quergestreifter Muskelfasern. Die Erklärung dafür dürfte in dem Umstande zu suchen sein, dass bei der künstlichen Durchtrennung der Muskeln immer nur unvollständige Wiederbildung beobachtet wird, und dass jedenfalls viel längere Zeit als beim einfachen Bindegewebe oder Knochen vergeht, bevor wirklich neugebildete quergestreifte Fasern in der Narbe aufgefunden werden. Desshalb ist es ganz in die Willkür des Beobachters gestellt, ob er die Längsspaltungen, welche bekanntlich schon O. Weber in Band 39 von Virchow's Archiv abgebildet hat, als Zerfallserscheinungen oder als die Anfänge der Neubildung ansehen will. A. nimmt an, dass die Längsspaltungen zur Abtrennung schmaler Muskelbänder oder kernhaltiger Fäserchen führen, und dass jede dieser schmalen Fasern später durch Dickenzunahme in eine normale Faser umgewandelt wird. Einen Beweis für diese Aufeinanderfolge giebt er nicht und man darf sich nicht täuschen, dass das Nebeneinanderbestehen schmaler und breiter Fasern auch erheblich anderer Deutungen zugänglich ist. Das Längenwachsthum denkt sich A. nach Neumann durch einen Knospungsvorgang entstanden, wobei ähnlich den Hyphen der Schimmelpilze durch Spitzenwachsthum die Knospen weiter und weiter aus dem alten Schlauche hervorspriessen sollen, zunächst feinkörnig, dann längsstreifig und nahe der alten Faser quergestreift werden. Die Muskelzellenschläuche hält A. für vorübergehende Excessbildungen, welche mit der Neubildung von Muskelfasern nichts zu thun haben.

Aus den Arbeiten von Nauwerck (7) und Lingnau (6) über die Ersatzbildung quergestreifter Muskeln ergiebt sich: Auf jede den Muskel treffende

Verletzung reagirt zunächst das diesen durchsetzende gefässführende Bindegewebe durch „entzündliche Exsudation“, später durch Proliferation. Von den zahlreich gebildeten Zellen bleibt nur ein ganz geringer Theil als wirkliche Bindegewebszellen erhalten. Eine grössere Anzahl derselben verwandelt sich entweder in „Fettzellen“ oder verfällt der „fettigen Entartung“ und geht zu Grunde oder aber mehrere von ihnen, die necrotische Theile umlagern, verschmelzen zu „vielkernigen Riesenzellen“.

Im Muskelgewebe selbst hat man zu unterscheiden zwischen degenerativen und regenerativen Vorgängen.

Zu den ersteren gehört 1. die schollige Zerklüftung, 2. die Verfettung, 3. blasige Entartung, 4. Verschmächtigung oder Atrophie.

Der Regeneration dienen 1. die Muskelzellen und Muskelzellenschläuche; sie nehmen aber nur einen „Anlauf zur Regeneration, der schliesslich ergebnisslos im Sande verläuft.“ Eine fortschreitende Entwicklung, Querstreifung oder dergleichen wurde nicht wahrgenommen, wohl aber eine Verfettung zahlreicher Muskelzellen, die wahrscheinlich alle sehr rasch zerfallen, da sie schon am Anfang der dritten Woche völlig aus dem Bilde verschwunden sind. Die „Kernwucherung“, die die Entstehung der Muskelzellen herbeiführt, geht eigentlich ausschliesslich auf dem Wege der „indirecten Fragmentirung Arnold's“ vor sich.

2. Hiervon verschieden ist „eine unter starker Kernwucherung einhergehende vielfache Längsspaltung grosser Muskelfaserabschnitte, welche zur Bildung von zahlreichen schmalen Bändern, von musculären Spindelzellen und Spindelzellverbänden führt. Diese neuen Elemente besitzen die Bedeutung von jungen Muskelfasern und sind einer fortschreitenden Entwicklung fähig.“ Auch hiervon bleibt nur ein geringer Bruchtheil erhalten und wandelt sich höchst wahrscheinlich zu quergestreiften Muskelfasern um. Sie sind bestimmt, für die in Folge der Verletzung entarteten und zu Grunde gegangenen Muskelfasern Ersatz zu leisten.

3. Der durch die Verletzung unmittelbar entstandene Muskeldefect wird ersetzt durch „terminale Knospenbildung“ der alten Fasern, indem sich an den Enden der durchtrennten Muskelfaser kernreiche Fortsätze bilden, die, häufig sich gabelnd, der Mitte des Defectes zustreben. Die Kernwucherung in diesen erfolgt nur zum kleinen Theile durch Caryomitose, zum grösseren durch indirecte Fragmentirung. Neben der terminalen spielt noch die „laterale Knospenbildung“ eine untergeordnete Rolle. In der Mitte der Narbe verschlingen sich die von verschiedenen Seiten kommenden Fortsätze, ohne sich jedoch in der Mehrzahl der Fälle zu verschmelzen, und bilden so eine wahre Muskelnarbe.

Der Arbeit von Busse (2) liegen 24 an der Achillessehne von Kaninchen angestellte Versuche über Regeneration zu Grunde und zwar wurde entweder die subcutane Tenotomie ausgeführt, oder die Sehne nach ihrer Freilegung durchschnitten oder nur oberflächlich angeschnitten. Fünf mal wurde nach der Durchtrennung die Sehnennaht ausgeführt. Die Beobachtungen erstrecken sich auf einen Zeitraum von 2 Tagen bis 3 Monate nach der Operation. Die Resultate, zu denen der Verfasser kommt, sind folgende:

1. Eine Förderung des Heilungsprocesses durch Blutextravasat findet nicht statt.

2. Eine Verheilung derart, dass sich die Schnittflächen später unmittelbar berühren, ist nicht möglich. Immer wird ein nicht unbedeutendes Zwischenstück gebildet.

3. Durch die Sehnennaht kann die sonst nach Durchtrennung der Sehne auftretende bedeutende Verlängerung derselben verhütet oder doch vermindert werden.

4. Das neugebildete Gewebe ist nach 3 Monaten dem Sehnengewebe noch nicht völlig gleich, stellt aber dieselbe Modification des Bindegewebes wie die Sehne dar. Es besteht nämlich aus parallel verlaufenden, zu Bündeln geordneten Fasern, zwischen denen die Zellen lagern. Mehrere dieser primären Bündel weden durch Septa lockeren Bindegewebes zu secundären und tertiären Bündeln zusammengefasst.

5. Den bei weitem grössten Theil des neuen Gewebes bilden die Zellen des die Sehne umgebenden und durchsetzenden Bindegewebes und die der Gefässe.

6. Die Sehnenkörperchen reagiren auf Incision wie Discision der Sehne nur in sehr geringem Maasse. Es findet nämlich anfangs ein Zerfall und Untergang der der Verletzung zunächst gelegenen Zellen, später dann eine active Betheiligung an dem Heilungsprocess von seiten der erhaltenen Sehnenkörperchen statt. Erst nachdem von dem benachbarten Bindegewebe her in dem torpiden Sehnengewebe durch Neubildung von Gefässen ein erhöhter Saftstrom hergestellt ist, beginnen die in der Umgebung der Gefässe befindlichen Sehnenkörperchen zu proliferiren.

Nachdem Viering (9) die früheren Abhandlungen über Sehnenneubildungen in dem Lichte der jedesmal herrschenden Auffassung von der Bindegewebsproliferation besprochen hat, geht er zu dem experimentellen Theil über, bei welchem 23 Kaninchen das Material für die Untersuchung von 46 mehr oder minder schwer verletzten Achillessehnen dargeboten hatten. An den Sehnenstümpfen beschreibt V. Zerfallsvorgänge und eigenthümliche Regenerationserscheinungen, als Degeneration ist einmal wirkliche Necrose an den Wundrändern, 2. Fettmetamorphose, 3. entzündliche Erweichung, 4. eine durch gelbe Färbung auftretende Veränderung gequetschter Theile anzusehen. Die Heilungsvorgänge beginnen regelmässig mit lebhafter Wucherung im losen Bindegewebe, erst allmälig nehmen auch die Sehnenzellen selbst durch Vergrösserung und später durch mitotische Theilung an der Bildung des jungen Granulationsgewebes theil, es entsteht ein junges Narbengewebe, welches später mehr und mehr wieder die parallele Anordnung der Sehne erreichen kann. Die Frage, ob wirklich ein vollständiges Sehnengewebe hergestellt

wird, oder ob die Narbe bindegewebig bleibt, ist insofern nicht ganz correct, als auch die bindegewebige Narbe Product der Sehnenwucherung ist und die Anordnung der neugebildeten Fasern wesentlich davon abhängt, ob wieder die gewohnten Zugwirkungen auf die neugebildete Narbe ausgeübt werden. Histologisch von Bedeutung ist die Arbeit von V. dadurch, dass hier zum erstenmal einer Art der Zellenvermehrung Erwähnung geschieht, welche bisher ganz und gar unbekannt geblieben ist, obgleich sie nicht nur bei der Heilung, sondern bei allen Vorgängen, bei denen kleinzellige Infiltration im Bindegewebe vorkommt, einen grösseren Antheil beanspruchen darf als die Leucocyteneinwanderung und die Zellentheilung des Bindegewebes, welche man bisher allein als die Quelle der jungen Zellenbrut angesehen hat. Es handelt sich hier nämlich um das Auftreten zarter schlanker Kerne in feinsten Spalten, welche zwischen den normal sichtbaren Saftcanälen der Sehnen gelegen sind, um eine Ansammlung von Protoplasma um diese Kerne, d. h. also um das Auftreten von Zellen in der vorher ganz homogenen Grundsubstanz. Diese Zellen vergrössern sich bald, sind alsdann von den genannten Sehnenzellen nicht mehr zu unterscheiden und können wie diese in Theilung übergehen. Ref., welcher diese Vorgänge zuerst an Viering's Präparaten beobachtete und die eigenthümlichen Modificationen, in welche viele Zellen des Bindegewebes eingehen, mit einer Art Winterschlaf verglichen hat, bezeichnet die Vorgänge, welche sich bei der Regeneration, der Entzündung etc. abspielen, als Erwachen schlummernder Bindegewebszellen, einen weiteren Ausbau dieser Lehre wird der nächste Jahresbericht bringen.

Der zweite Theil des Beitrags für die Virchow'sche Festschrift von E. Klebs (5) enthält die Darstellung eines Falles von Muskelatrophie, in welcher K. zuerst die Ursache in Thrombenbildungen der Gefässe vermuthete, aber durch weitere Forschung zu einem ganz neuen und überraschenden Resultate geführt wurde. Es zeigten sich nämlich in den noch erhaltenen oder vergrösserten Muskelfasern eine grössere Anzahl von länglichen Gebilden, umgeben von homogenen Höfen, welche zwar Muskelkernen so ähnlich sahen, dass K. mehrfach auf diese Deutung eingeht, die aber ihrer Lage nach im Verlauf von unregelmässigen oft quer gelegenen Spalten sich nicht in das Bild der gewöhnlichen Muskelzellenschläuche fügen wollten. K. sieht sich infolge dessen genöthigt, sie als Parasiten anzusprechen und schlägt für sie den Namen der Gregarina hyalogenes vor. Es lehrt dieses Beispiel, wie K. wörtlich sagt: „wie sehr wir bei aller Beobachtung von vorhandenen Vorurtheilen befangen, später als sehr auffällig sich darstellende Wahrnehmungen lange Zeit wenig beachten und oftmals geradezu unterdrücken, eine Betrachtung, welche die Hoffnung auf weitere Befunde in manchen bisher unerklärten Affectionen nahe legt und eher beruhigend als demüthigend wirkt.“

h) Nerven.

1) Auerbach, L., Beitrag zur Kenntniss der ascendirenden Degeneration des Rückenmarkes und zur Anatomie der Kleinhirnseitenstrangbahn. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 149. — 2) Barbacci, O., Gumma hypophysis cerebri. Lo sperim. Fasc. 3/4. — 3) Derselbe, Contributo anatomico e sperimentale allo studio delle degenerazioni secondarie del midollo spinale col metodo di Marchi e Algeri. Ibid. Fasc. 3/4. (Die Methode beruht auf der Schwarzfärbung der degenerirten Nervenfasern durch Osmiumsäure. Folgt die genaue Beschreibung eines Falles, in welchem mehrere Solitärtuberkeln gefunden wurden, einer derselben hatte im Rückenmark zwischen 14. bis 15. Nervenpaar Querlähmung verursacht. B. beschreibt die Degenerationen der Hinter-, Seiten- und Vorderstränge.) — 4) Bollinger, O., Ueber traumatische Spätapoplexie. Ein Beitrag zur Lehre von der Hirnerschütterung. Virchow's intern. Festschr. Bd. II. S. 459. — 5) Büngner, O. v., Ueber Degenerations- und Regenerationsvorgänge am Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beitr. Bd. X. — 6) Chiari, H., Ueber Veränderungen des Kleinhirns infolge von Hydrocephalie des Grosshirns. Deutsche Wochenschr. No. 42. S. 1172. — 7) Cramer, A., Einseitige Kleinhirnatrophie mit leichter Atrophie der gekreuzten Grosshirn-Hemisphäre nebst einem Beitrag zur Anatomie der Kleinhirnstiele. Ziegler's Beiträge. Bd. XI. S. 39. (Enthält so zahlreiche Einzelheiten über die zum Kleinhirn führenden Fasern vom Rückenmark und Gehirn, dass auf eine kurze Wiedergabe um so mehr verzichtet werden muss, als grossentheils dieselben Resultate bereits auf anderem Wege mehr oder weniger bestimmt gewonnen worden sind.) — 8) Duesing, H., Pathologisch-anatomische Untersuchung eines Falles von Syringomyelie. Dissert. Würzburg. (Beschreibung einer ausgedehnten Spaltbildung im ganzen Rückenmark, welche den Centralcanal zum Schwunde gebracht hat.) — 9) Fürstner und Knoblauch, Ueber Faserschwund in der grauen Substanz und über Kerntheilungsvorgänge im Rückenmark unter pathologischen Verhältnissen. Arch. f. Psych. Bd. 23. S. 135. — 10) Grawitz, P., Ein Fall von Aplasie der Grosshirnhemisphären. Deutsche Wochenschr. No. 4. S. 146. — 11) Hlava, J., Poliomyelitis acuta disseminata partialiter haemorrhagica (Paralysis Landry). Arch. bohêm. T. IV. (Eine 36j. Frau erkrankte unter Fiebererscheinungen an Lähmung der Extremitäten ohne Sensibilitätsstörung und starb am 4. Tage. Bei der Section fand sich Hyperämie und etwas parenchymatöse Trübung der inneren Organe, eine frische Milzhyperplasie und acute Poliomyelitis haemorrhagica des Rückenmarks, des Pons und der Vierhügel.) — 12) Kahlden, C. v., Ueber Heilung von Gehirnwunden. Centralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. S. 737. — 13) Klebs, E., Beitrag zur Erklärung der Landry'schen Paralyse. Virchow's Festschr. d. Assist. (Die Circulationsstörungen und Thrombosen, welche K. als die Ursache in einem Fall von Landry'scher Paralyse gefunden hat, sind so von theoretischen Speculationen durchwoben, dass auf das Original verwiesen werden muss.) — 14) Kruse, A., Ein Dermoid von seltener Localisation. Dtsch. Wochenschr. No. 16. S. 567. (Wallnussgrosses Dermoid im 4. Ventrikel, welches trotz der Nähe lebenswichtiger Centra keine Erscheinungen intra vitam gemacht hatte.) — 15) Miura, K., Ueber Gliom des Rückenmarks und Syringomyelie. Ziegler's Beitr. Bd. 11. S. 91. — 16) Moos, Ueber einige durch Bacterieneinwanderung bedingte Veränderungen im menschlichen Gehörorgan, insbesondere im Labyrinth. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 546. 558. (Nervendegeneration im Acusticus etc.) — 17) Redlich, E., Zur pathologischen Anatomie der Syringo-

myelie und Hydromylie. Prager Zeitschr. f. Heilk. No. 6. S. 553. (Verf. beschreibt einige Fälle von Springomyelie, bei welchen die Höhlen durch krankhafte Erweichungsprocesse neben dem Centralcanal und zwar ventral entstanden waren; solche Herde kommen auch angeboren vor, sind alsdann klinisch ohne Bedeutung; sie können auch durch Erweichung von Geschwülsten entstehen und mit der Hydromyelie, also der Erweiterung des Centralcanals selbst zusammen vorkommen.) — 18) Schaffer, K. u. H. Preisz, Ueber Hydromyelie und Syringomyelie. Arch. f. Psychiatr. Bd. 23. S. 1. — 19) Siemerling, E., Zur Syphilis des Centralnervensystems. Bd. 22. H. 1. S. 1.

Die vier von Bollinger (4) mitgetheilten Fälle liefern einen anatomischen Beweis für die experimentell von Duret und Gussenbauer gewonnene Anschauung über die Wirkung schwerer Traumen auf das Gehirn. In allen 4 Fällen hatte die Verletzung (Schlag, Fall) nicht sofort eine Lähmung oder sonstige Ausfallssymptome nach sich gezogen, sondern erst nach Verlauf einiger Tage oder Wochen hatten sich solche Erscheinungen ausgebildet, welche dann mit plötzlichem Tode endigten. Die Section ergab, dass auf den Schlag hin gelbe Erweichung in der Umgebung des vierten Ventrikels oder der Seitenventrikel eingetreten war, welche dann zu secundärer Blutung mit Durchbruch in die Hirnhöhle geführt hatte.

Von den secundären Veränderungen des Kleinhirns bei congenitalem Hydrocephalus des Grosshirns stellt Chiari (6) drei Typen auf: 1. Verlängerung der Tonsillen und der medialen Antheile der Lobi inferiores des Kleinhirns zu zapfenförmigen Fortsätzen, welche die Medulla oblongata in den Wirbelkanal begleiten. 2. Verlagerung von Theilen des Kleinhirns in den erweiterten Wirbelcanal innerhalb des verlängerten in den Wirbelcanal hineinreichenden 4. Ventrikels. 3. Verdrängung des Kleinhirns aus der Schädelhöhle und Einlagerung nahezu des ganzen selbst hydrocephalischen Kleinhirns in eine Spina bifida cervicalis.

Büngner (5) untersuchte die Degenerations- und Regenerationsvorgänge an Nervenexperimentell am N. ischiadicus von Meerschweinchen in 30 Fällen und an denselben Nerven von Hunden in 2 Fällen, indem er entweder durch Umschnürung mit einer seidenen Ligatur den Nerven quetschte oder ein Stück excidirte und secundäre Nervennaht anschloss. In verschiedenen Zeiträumen, vom 1.—52. Tage wurden die verletzten Bezirke der Nerven einer genauen Untersuchung unterworfen, wobei getrennt die Veränderungen an der peripherischen (distalen) Nervenstrecke, diejenigen an der verletzten Stelle und die am centralen (proximalen) Nervenabschnitt behandelt wurden. Er fand, dass, während die Markscheide und der Achsencylinder bereits in den ersten Tagen nach der Verletzung der Degeneration und dem Untergange anheimfielen, die resistentere Schwann'sche Scheide dem Degenerationsprocess länger Stand hält, bis auch diese am Ende der zweiten Woche zu schwinden beginnt, dabei zerfällt die Markscheide anfangs in gröbere cylinderförmige Abschnitte und dann durch Wucherung der Kerne der Schwann'schen Scheide und eine Proliferation des die Innenfläche der letzteren überziehenden Protoplasmas in kleinere Fragmente. Die Degeneration und ebenso die Regeneration der Nervenfasern erfolgt mit nach der Peripherie abnehmender Intensität. Die Regeneration wird von den Kernen und dem Protoplasma der Schwann'schen Scheide eingeleitet, welche schon am dritten Tage nach der Operation wuchern und sich mitotisch vermehren, die Mark- und Achsencylinderreste verdrängen und sich in der Richtung des Faserverlaufs gruppiren, wobei das anfangs homogene Protoplasma fibrillär wird und den Anfang der neuen Achsencylinder bildet. Entweder bildet sich nur eine Faser als Ersatz der alten oder mehrere, gegen Ende der zweiten Woche kommen die neuen Fasern zum Vorschein. In der dritten Woche umgeben sich die jungen Fasern mit Markscheiden, die dicht dem Achsencylinder anliegen, wobei die um die neuen Fasern liegenden alten Markreste zum Aufbau der neuen Markscheide verwendet werden. Das die alten Marktropfen einschliessende Protoplasma liefert wahrscheinlich das Substrat zu einer neuen Protoplasmahülle für die jungen Fasern. Die Kerne der neuen Fasern haben mit Bindegewebselementen nichts zu thun, sie sind Abkömmlinge der Kerne der Schwann'schen Scheide durch Mitose entstanden. Mit der fortschreitenden Ausbildung der neuen Fasern werden die Kerne weniger dicht gedrängt, bis schliesslich nur ein Kern für jedes interannuläre Segment der neuen Fasern zurückbleibt. Diese Kerne sind unzweifelhaft nervöser Natur und als Neuroblasten aufzufassen.

Die Untersuchungen von Auerbach (1) hatten zum Zweck, Ursprung, Verlauf und Endigung der Kleinhirnseitenstrangbahn zu erforschen auf dem Wege der experimentellen Verletzung der Hinter- und Seitenstränge des Rückenmarkes und Beobachtung der darauf eintretenden secundären Degeneration. Er operirte im untern Lendentheil von drei Katzen und beschreibt sehr eingehend die Lage der degenerirten Elemente, namentlich in Bezug auf die noch streitigen Verhältnisse derjenigen Fasern, welche zwischen Facialiskern resp. oberer Olive und aufsteigender Trigeminuswurzel zu verfolgen sind. Die Kleinhirnseitenstrangbahn besteht aus einem ventralen und einem dorsalen Abschnitt, von denen der erstere mehr aus dem Lendentheil, der dorsale mehr aus dem oberen Rückenmarkstheil entspringt, aber auch der letztere erhält Fasern aus dem Lendenmark. Die ventrale Partie geht vornehmlich gekreuzt in die Nachbarschaft der Dachkerne und deren Umgebung, während die dorsalen Fasern in dem Strickkörper verlaufen und zu den dorsalen Abschnitten des Oberwurms derselben Seite gehen und vielleicht einige Fasern zum Nucleus dentatus schicken.

Eingehender mit der Systematik der Höhlenbildung im Rückenmark beschäftigen sich Schaffer und Preisz (18). Sie schliessen zunächst die besser als „Spaltbildungen" zu bezeichnenden Veränderungen aus, bei welchen die Höhlenbildung entsteht durch Zerfall von Gewebsmassen, die im Ver-

lauf eines chronisch entzündlichen und indurativen Processes entstanden sind; sie ziehen nur die Hydromyelie und Syringomyelie in Betracht, welche sich nach ihnen dadurch auszeichnen, dass die Höhlen eine selbständige Wand und eine gewisse Längsausdehnung besitzen. Nach einer genauen Beschreibung und Analyse von sechs verschiedenartigen eignen Fällen und einer kritischen Erörterung der bestehenden Ansichten stellen sie folgendes Schema der Höhlenbildungen auf. I. Einfache Formen der Höhlenbildungen. 1. Hydromyelie; die Wandung der Höhle besteht aus einem Gliagewebe mit Epithel an der Innenfläche; congenital oder acquirirt. 2. Syringomyelie; die Wandung besteht aus Geschwulstgewebe, und ist gegen das Nervengewebe scharf abgesetzt; ebenfalls congenital oder acquirirt. II. Combinirte Form der Höhlenbildungen, Hydromyelie Syringomyelie; jedes einzelne kann congenital oder acquirirt sein. III. Gemischte Form der Höhlenbildungen, Hydrosyringomyelie.

Die unter Marchand angefertigte Arbeit von Miura (15) bringt zunächst die sorgfältige Beschreibung eines Falles von diffusem Gliom des Rückenmarkes ohne Höhlenbildung (bei einem 8jährigen Knaben, ausgehend von der grauen Substanz, vom mittleren Cervicalmark bis zum unteren Lendenmark reichend) und eines Falles von Syringomyelie mit Sclerose des Kleinhirns und verschiedenen Strangdegenerationen. Sodann erörtert M. die Genese der Syringomyelie, wobei er sich auch auf den Standpunkt stellt, dass dieselbe keine Einheit sei, sondern verschiedenen Ursachen ihre Entstehung verdanke (Centralcanalerweiterung, Destruction von Gliomwucherung, Myelitis, hämorrhagische Processe u. s. w.). Im allgemeinen ist nach M. die häufigste Ursache der Syringomyelie der Zerfall einer einfachen Gliawucherung bei chronisch-entzündlichen oder degenerativen Processen. Die Untersuchung der Degenerationen des zweiten Falles ergab ausserdem noch das Resultat, dass die mediale Schleife eine gekreuzte Fortsetzung der Hinterstränge nach oben darstelle, welche durch die Fibrae arcuatae internae vermittelt wird.

Siemerling (19) bringt eine klinische und anatomische Beschreibung mehrerer Fälle syphilitischer Erkrankungen des Centralnervensystems. Er fand Gummigeschwülste im Linsenkern, Thalamus opticus, Hirnschenkel und Schläfelappen, auch Erweichungsherde bei bestehender Arteriitis; die Einzelheiten der Befunde und die Erörterung ihrer Beziehungen zu den intra vitam beobachteten Symptomen lassen sich nicht auszugsweise wiedergeben, sondern müssen im Original nachgesehen werden.

Fürstner und Knoblauch (9) brachten Kaninchen und Hunden experimentell Rückenmarksläsionen bei und untersuchten die dem lebenden Thiere in tiefer Chloroformnarcose entnommenen, frisch fixirten Rückenmarksstücke bis 6—7 Monate nach dem Eingriff. Sie gelangten zu dem Resultate, dass die Fragmentirung der Kerne die Proliferationsvorgänge einleitet, dass Mitosen erst später auftreten und dann die Fragmentirung ersetzen. Die Ganglienzellen verhalten sich passiv.

Die histologische Untersuchung einer Schusswunde des Gehirns 47 Tage nach der Verletzung ergab v. Kahlden (12) das Resultat, dass die Heilungsvorgänge ausschliesslich von den Gefässen ausgehen, nicht vom Gliagewebe. Um die verletzte Stelle herum fanden sich Degenerationszustände in der Gehirnsubstanz selbst.

Der von Grawitz (10) beschriebene Fall von Aplasie der Grosshirnhemisphären betrifft einen ausgetragen geborenen, am 13. Lebenstage an Bronchopneumonie gestorbenen Knaben. Derselbe bot das Bild der Scaphocephalie; das Gehirn bildete einen dünnwandigen Sack, an dessen Unterseite Sylvische Grube und Schläfenlappen zu erkennen waren. Der Balken war ganz rudimentär, die Riechnerven als hohle Ausstülpungen vorhanden. Einen ähnlichen Befund konnte G. bei dem von Peiper in Virch. Arch. Bd. 115 als Microcephalus beschriebenen Kinde erheben; bei letzterem hatten die Eltern eine operative Eröffnung der verknöcherten Nähte gewünscht.

i) Haut.

1) Bardenheuer, F., Ueber die histologischen Vorgänge bei der durch Terpentin hervorgerufenen Entzündung im Unterhaut-Zellgewebe. Ziegler's Beiträge Bd. X. (Histologische Beschreibung der Gewebsveränderungen, welche bei Kaninchen nach Terpentininjection entstehen, Exsudationen, Necrosen etc., welche B. als Stütze der Cohnheim'schen Entzündungstheorie auffasst, obgleich er eine eigentliche Eiterung überhaupt nicht erzeugt hat.) — 2) Chiari, H., Ueber die Genese der sogenannten Atheromcysten der Haut und des Unterhautzellgewebes. Prager Zeitschr. No. 1 u. 2. — 3) Gerlach, W., Ueber das Vorkommen specifisch färbbarer Körper im menschlichen Organismus. Virch. Arch. Bd. 125. S. 114. (Angeblich harmlose Bacterien im normalen Fettgewebe.) — 4) Hansemann, D., Ueber Zelltheilung in der menschlichen Epidermis. Virch. Festschr. d. Assist. (Verf. untersuchte die Mitosen in der Epidermis, fand dieselben nur in der untersten Schicht des Rete Malpighii und erklärt die in der normalen Haut stets vorhandenen Mitosen als den Ausdruck eines pathologischen Processes, hervorgerufen durch den directen schädigenden Einfluss der Aussenwelt.) — 5) Hübner, L., Beitrag zur Histologie der papillären Hauttumoren. Diss. Greifswald. — 6) Israel, O., Epithelioma folliculare cutis. Virchow's Festschr. — 7) Langerhans, R., Experimenteller Beitrag zur Fettgewebsnecrose. (Injectionen von Pancreas-Extracten in das Fettgewebe von Kaninchen und Hunden brachten in einem Falle Necrose hervor, welche der von L. früher beschriebenen Fettgewebsveränderung um das Pancreas herum ähnlich war.) — 8) Moullin, C. W. M., Convoluted tumour of scalp. Brit. Journ. Jan. 31. (Grosse papilläre Geschwulst der Kopfhaut einer 28jähr. Frau.) — 9) Nonne, M., Vier Fälle von Elephantiasis congenita hereditaria. Virch. Arch. Bd. 125. S. 189. — 10) Schmidt, M. B., Ueber die Altersveränderungen der elastischen Fasern in der Haut. Virchow's Arch. Bd. 125. S. 239. (Verf. beschreibt als senile Veränderung beim Schwunde des Bindegewebes der Gesichtshaut secundäre Verdichtung des elastischen Fasernetzes, wobei die Fasern a) zu hyalinen, mit Saffranin blau gefärbten Balken aufquellen, und b) einen Zerfall in glänzende Kügelchen erfahren.)

Als Epithelioma follicnlare cutis beschreibt O. Israel (6) drei Geschwülste, von welchen zwei an der behaarten Kopfhaut, eine am Nabel einer Frau ihren Sitz gehabt hatten. Alle drei Geschwülste liessen sich auf eine Entwicklung ans Haarfollikeln zurückführen, bei welcher die Wucherung theils vorzugsweise an der Hautoberfläche, theils in der Cutis, theils noch tiefer im subcutanen Gewebe ihre hauptsächliche Entwicklung erreichte. Die Bildungen sind sehr zusammengesetzter Natur, aus zahlreichen einzelnen Geschwulstknoten bestehend, von denen jeder dem Bilde des Epithelioma molluscum entspricht. Wie auf der Höhe des Molluscumknötchen eine feine Vertiefung und zuweilen ein Haar aus denselben hervorragend sichtbar ist, so zeigen auch diese Knoten Oeffnungen oder Spalten, welche Follikelöffnungen entsprechen, nur sind dieselben sehr gross und in sehr unregelmässig verzweigte Spalten umgewandelt. Die Ursache, welche diesen Bildungen und namentlich der Entstehung der zahlreichen Molluscumkörperchen zu Grunde liegt, liess sich nicht ermitteln. I. stellt aber mit Entschiedenheit die von Neisser aufgestellte Behauptnng, dass Coccidien oder ähnliche Parasiten die Ursache bilden, in Abrede.

In der Reihe von 8 Fällen von papillären Hautgewächsen, welche Hübner (5) unter Leitung des Ref. bearbeitet hat, beschreibt er zuerst einen sehr seltenen Fall von blumenkohlähnlichem Gewächs in der Achselhöhle eines Soldaten. Die Geschwulst hat in ihrem Haupttheil eine gewisse Aehnlichkeit mit den von Israel beschriebenen folliculären Epitheliomen, lässt sich aber in ihren Anfängen auf entzündliche Vorgänge im Bindegewebe zurückführen, welche zu sehr merkwürdiger Papillenbildung anwachsen, wobei nach Verlust des verhornten Oberflächenepithels schöne cylindrische Zellen die Bedeckung der Papillen bilden; ein Ausgang von den Haarfollikeln ist hierbei nicht vorhanden gewesen. Der zweite Fall ist ein papillärer Tnmor der Kopfhaut, der mit breiter Basis aufsass und für ein Carcinom gehalten worden war. Auch hier handelt es sich um eine starke Wucherung der Papillen, welche durch Reizungsvorgänge bedingt war nnd einen gutartigen Character hatte. Der dritte Fall ist ein Krebsgeschwür, welches die ganze Kopfschwarte zerstört hatte, der vierte Fall ein papilläres Fibrom der Rückenhaut, mit überaus reichlicher Bildung von verhornten Kugeln. Der fünfte Fall ist ein gutartiger papillärer Tumor der Lippe, welcher ebenfalls für ein Carcinom gehalten und deswegen exstirpirt worden war; sechster Fall papilläres Cancroid der Lippe, siebenter Fall gutartige papilläre Wucherungen auf einem Stück lupös erkrankter Haut; achter Fall papilläres Carcinom, welches auf einer, vorher von Lupus befallenen Stelle der Haut entstanden war. Die Fälle gaben eine Gelegenheit, die histologischen Verschiedenheiten zwischen den gutartigen und den krebsigen Geschwülsten zu erörtern und den Gedanken eines allmäligen Ueberganges der einen in die andere Gruppe zu verfolgen.

Unter dem Namen der Atherome werden bekanntlich kleinere und grössere Cysten zusammengefasst, welche theils in der Haut, theils tiefer gelegen sind nnd einen breiigen Inhalt besitzen. Chiari (2) hat die Entstehnng dieser Gebilde derart untersucht, dass er Serienschnitte anfertigte nnd auf diese Weise sämmtliche Abschnitte der Cysten zur Anschauung bekam. Der erste Theil der Abhandlung beschreibt einen Fall, bei welchem als Nebenbefund bei der Section eines schwindsüchtigen Mannes überaus zahlreiche höchstens erbsengrosse Körper dieser Art in der Haut gefunden wurden. Es zeigte sich, dass dieselben entweder schon mit blossem Auge einen Zusammenhang mit Haarfollikeln erkennen liessen, oder dass ein solcher Zusammenhang sich erst microscopisch herausstellte, oder dass er überhaupt nicht mehr nachzuweisen war. Diese sämmtlichen Gebilde konnten nur so erklärt werden, dass anfangs eine Verstopfung des Haarbalges an der Oberfläche der Haut durch Schmutz oder verhornte Zellen entsteht, dass dann eine starke Entwicklnng in demjenigen Theil des Haarbalges erfolgt, an welchen die Talgdrüsen einmünden und dass endlich die Haarwurzel abgeplattet wird und zu Grunde geht, ohne dass dieser Theil sich an der Cystenbildung betheiligt. Diese Haarbalgcysten sind nun entweder rein oder dadurch complicirt, dass die Ausführungsgänge der Talgdrüsen an den Erweiterungen theilnehmen nnd Aussacknngen bilden; dementsprechend besteht der Inhalt in den ersteren Fällen aus Epidermisschuppen und abgestossenen Haaren, im zweiten Fall ist viel Talg beigemischt. Die Wand besteht immer nur aus einer Bindegewebslage mit dünner Schicht von Plattenepithelien.

Hiervon ganz verschieden erwies sich die Mehrzahl der grösseren Atheromcysten, welche so oft Gegenstand operativer Behandlung werden. Ihre Wand besitzt, wenn auch nicht an allen Stellen, so doch an einzelnen, deutliche Structur der Haut, zuweilen mit so reichlichen Haarbälgen und Drüsen, dass eine Trennung dieser Atherome von den echten Dermoiden nicht gemacht werden kann; während also die ersteren als Follikelcysten zu bezeichnen sind, sollten die letzteren, welche auf embryonale Entwicklungsstörungen zurückgeführt werden müssen, als Dermoide benannt werden.

Nonne (9) beschreibt genauer elephantiastische Veränderungen der unteren Extremitäten in drei Generationen einer Familie, besonders in weiblicher Linie vererbt. Er schliesst aus seinen Beobachtungen, dass es Fälle von Elephantiasis congenita giebt, die intra vitam stationär sind und deren Ursache auf einem sich schon intrauterin geltend machenden, durch Vererbung übertragbaren Bildungsfehler gewisser Abschnitte des Saftbahnsystems beruht.

k) Nebennieren etc.

1) Alexander, C., Untersuchungen über die Nebennieren und ihre Beziehungen zum Nervensystem.

Ziegler's Beitr. Bd. XI. S. 145. (Es gelang dem Verf., grosse Mengen von Lecithin in den Nebennieren nachzuweisen und da das Lecithin bekanntlich ein in der Nervensubstanz vorkommender wichtiger Bestandtheil ist, so vermuthet Verf., dass hierin der Aufschluss für die einstweilen noch unbekannten Beziehungen zwischen Nebennieren und Nervensystem gefunden werden dürfte) — 2) Ambrosius, W., Beiträge zur Lehre von den Nierengeschwülsten. Diss. Marburg — 3) Barbacci, O, Contributo allo studio dei tumori primitivi del rene. Il Morgagni No. 8. (B. beschreibt eine Nierengeschwulst als „Angiosarcom". Ohne Tafel ist nicht zu ersehen, um was es sich handelt, da Vf. die Literatur der primären Nierentumoren nur zum kleinsten Theil zum Vergleiche herangezogen hat.) — 4) Beneke, R., Zur Lehre von der Versprengung von Nebennierenkeimen in die Niere, nebst Bemerkungen zur allgemeinen Ontologie. Ziegler's Beitr. Bd. IX. S. 440. — 5) Horn, G., Beitrag zur Histogenese der aus abgeirrten Nebennierenkeimen entstandenen Nierengeschwülste. Diss. Greifswald. — 6) v. Kahlden, Ueber Addisonsche Krankheit. Ziegler's Beiträge. Bd. X. S. 994. — 7) Marchand, F., Beiträge zur Kenntniss der normalen und pathologischen Anatomie der Glandula carotica und der Nebennieren. Virchow's Festschrift Bd. I. S. 3. — 8) Schmorl, G., Zur Kenntniss der accessorischen Nebennieren. Ziegler's Beiträge. Bd. IX. S. 523. — 9) Villaret, A., Beitrag zur Casuistik der Nierenstrumen. Diss. Greifswald — 10) Seiffert, E., Zwei Fälle von malignen Neubildungen in alten Strumen. Diss. Würzburg 1890. (1. Riesenzellensarcom, in einer längere Zeit bestehenden Struma einer 68jähr. Frau. 2. Spindelzellensarcom in einer seit 2 Jahren vergrösserten Schilddrüse, mit Lebermetastasen, bei einer 51jähr. Frau.)

Eine Reihe von Abhandlungen beschäftigt sich mit dem Vorkommen abnormer Nebennierenkeime, welche bei der Entwicklung von dem Hauptorgan abgesprengt sind, und erörtert die Frage, welcherlei spätere Geschwulstformen sich aus solchen Keimen entwickeln können. Schmorl (8) bereichert unsere Kenntnisse durch die Mittheilung von 4 Fällen, in welchen er an der unteren Fläche des rechten Leberlappens kleine Stückchen von Nebennierengewebe in das Leberparenchym eingesprengt gefunden hat. Da er nur 510 Leichen auf diese Veränderung hin untersucht hat, so muss das Vorkommen als ein ziemlich häufiges angenommen werden. In einem 5. Falle fand S. eine kleine Geschwulst von kugeliger Gestalt, halb aus der Leber hervorragend, halb von Lebergewebe umschlossen, welche mit Wahrscheinlichkeit als Abkömmling eines Nebennierenkeims zu deuten war. — Die Lehre, dass in der Niere häufiger Geschwülste vorkommen, deren Bau darauf hinweist, dass sie vom Nebennierengewebe abstammen, ist bis jetzt keineswegs so allgemein anerkannt, dass nicht die Mittheilungen von Beneke (4) als sehr willkommene Bestätigungen angesehen werden müssten. Nicht nur, dass B. mehrere unzweifelhafte Fälle dieser Art beschreibt, er fügt auch einen solchen hinzu, bei welchem Nieren und Nebennieren, also gewissermassen das ganze System des normalen und abgesprengten Nebennierengewebes in Geschwulstwucherung übergegangen war; die gutartige Wucherung war später in eine bösartige Sarcombildung übergegangen. B. macht dann auf die in der Literatur als Nierenadenome beschriebenen Geschwülste aufmerksam und hebt hervor, dass eine Wucherung des Nierengewebes stets zur Bildung von tubulösen Drüsenformen führen müsse, und dass man alle die Angaben, in denen Uebergänge von Nierenepithelien in Geschwulstzellen beschrieben sind, namentlich in solide papilläre Wucherungen, mit grosser Vorsicht anfzunehmen hat. Auch B. fand in der Oberfläche der Nierenrinde Lipome, echte Nierenadenome und versprengte Nebennierenkeime mit oder ohne Wucherung der letzteren. Das Wachsthum der echten Lipome fasst B. in demselben Sinne auf wie Virchow, als eine einfache Metaplasie von gewuchertem Nierenbindegewebe.

Ambrosius (2), welcher seine Dissertation unter Marchand anfertigte, erwähnt zunächst einer aus dem Jahre 1878 herrührenden Dissertation von Koch, über primäre Nierentumoren, deren objective Beschreibung keinen Zweifel daran lässt, dass es sich um Abkömmlinge von Nebennierengewebe gehandelt hat. Darauf unterzieht A. die sonst in der Literatur aufgeführten Fälle, welche vor oder nach der Darlegung dieser Geschwulstarten durch den Ref. veröffentlicht worden sind, einer Besprechung. Er selbst beschreibt zuerst eine Geschwulst einer Niere aus unverändertem Nierengewebe, 2. Nierengeschwülste aus degenerirtem Nebennierengewebe, welche mit den vom Ref. gegebenen Beschreibungen übereinstimmen. Ferner beschreibt A. einen papillären Tumor, welchen er für ein Product des Nierengewebes selbst hält, obgleich er zugiebt, dass bisher bei keinem dieser Fälle ein sicherer Beweis für den Ursprung aus Harncanälchen geliefert worden ist. Da A. dem Tumor von Löwenhardt ein Abstammen von Nebennierengewebe abspricht, so macht Ref. darauf aufmerksam, dass der ganze Haupttumor bei diesem Falle von der Nebenniere ausgegangen ist, dass also jener Zweifel keine Berechtigung hat. — Den Schluss bildet ein Sarcom dieser Gruppe. Einen in Greifswald beobachteten Fall beschreibt Villaret (10) und ebenso einen zweiten, in welchem die erkrankte Niere operativ entfernt worden war. In letzterem Falle war die Geschwulstmasse in einen grossen Sack umgewandelt; in beiden Fällen liess sich die Abstammung vom Nebennierengewebe feststellen. Die beiden Abhandlungen von Horn (5) beschreiben eine Reihe von 14 Fällen, welche zum Theil schon kurz vom Ref. mitgetheilt worden sind, und nehmen bereits Bezug auf die soeben referirten Mittheilungen von B. und A., woraus sich dann in allen wesentlichen Punkten die Uebereinstimmung ergiebt, dass die als alveoläre Adenome oder als verirrte Strumen in der Literatur beschriebenen Fälle aus Nebennierenkeimen hervorgegangen sind.

Eine Anzahl von Sectionsfällen, bei welchen vollständige oder partielle Pigmentirung der Haut beobachtet wurde, veranlasste v. Kahlden (6) zu einer genaueren Untersuchung nicht nur der Nebennieren sondern auch der Sympathicusganglien, und in einem Falle auch des Rückenmarkes. Entscheidende Er-

gebnisse wurden nicht erzielt, Verf. neigt vielmehr zu der Ansicht, dass bei der Ungleichmässigkeit der Sympathicuserkrankungen wieder mehr Gewicht auf die Nebennieren selbst gelegt werden müsste. Die mitgetheilten Fälle zeigen so grosse Verschiedenheiten untereinander, dass eine kurze Wiedergabe nicht möglich ist.

Nach den Beobachtungen von Marchand (7) ist die Glandula carotica weder als Drüse, noch als Ganglion, noch als ausgebildetes Gefässgeflecht zu betrachten, sondern als ein der Luschka'schen Steissdrüse ähnliches, mit eigenartigen Zellen ausgestattetes, anscheinend rudimentäres Organ, für welches M. den Namen Nodulus caroticus vorschlägt.

Eine bösartige Geschwulst, welche von diesem Nodulus ausgegangen war, enthält vorwiegend die eigenthümlichen Zellen des normalen Gebildes, da aber bisher kein Tumor dieser Art bekannt zu sein scheint, so hat es M. vermieden, seinen Fall einer der gewöhnlichen Geschwulstgruppen einzufügen.

Die Arbeit behandelt im weiteren einen Fall von allgemeiner Hyperplasie der Nebenniere und einer accessorischen hühnereigrossen Nebenniere im Lig. latum bei Pseudohermaphroditismus femininus. M. macht auf die nahen Beziehungen aufmerksam, welche in Anlage, Entwicklung und Bau zwischen den Nebennieren und den Geschlechtsdrüsen bestehen, und führt seine eignen früher mitgetheilten Beobachtungen über accessorische Nebennieren im Verlaufe der Vasa spermatica sowie bestätigende Mittheilungen anderer Autoren (Dagonet sah eine kleine Nebenniere am Nebenhoden) dafür an, dass das Zusammentreffen der Missbildungen von Sexualorganen und Nebennierenknoten im vorliegenden Falle kein zufälliges sei.

Dann folgt 1. die Beschreibung einer malignen Nebennierengeschwulst von krebsähnlichem Bau (20jähr. Mädchen). 2. Eine Nebennierengeschwulst bei einem 9monatl. Mädchen, welche zwar keine deutlichen Ganglienzellen, aber sonst Elemente von Gliastructur enthielt, welche ihre Abstammung von dem Sympathicusantheil der Nebenniere darthun.

B. Teratologie und Fötalkrankheiten.

I. Allgemeines. Doppelbildungen.

1) Balbiani, Sur la formation des monstres doubles chez les infusoires. Journ. de l'Anat. No. 3. — 2) Benington, R. C., Dissection of a symelian monster. Journ. of Anat. and Phys. Jan. (Enthält Beschreibung und sehr schöne Abbildungen eines sorgfältig präparirten Falles von Verschmelzung beider Beine zu einer Unterextremität.) — 3) Chiarugi, G., Intorno a un uovo humano mostruoso. Lo Sperim. Fasc. II. (Genaue Beschreibung eines Abortivfötus.) — 4) Dareste, C., Rech. sur la production artificielle des monstruosités ou essais de tératogénie expérim. 2. éd. Av. 62 fig. et 16 pls chrom. 8. Paris. — 5) Debierre, Ch., L'hermaphrodisme. Structure, functions etc. Avec 29 fig. 16. Paris. — 6) Fischer, G., Ein Fall von Dicephalus dibrachius, complicirt mit Hemicephalie. Prager Wochenschr. No. 1. — 7) Hertwig, Oscar, Ueber pathologische Veränderung des Kerntheilungsprocesses infolge experimenteller Eingriffe. Virchow's Festschr. Bd. 1. (Verf. bildet eine Reihe von Kernfiguren ab, welche er bei Eiern von Strongylocentrotus beobachtete, die er durch Lösungen von Chinin oder Nicotin oder durch Ueberfruchtung mit reichlichen Samenfäden unter veränderte Bedingungen der Entwickelung gesetzt hatte.) — 8) His, Wilhelm, Offene Fragen der pathologischen Embryologie. Ebendas. Bd. 1. — 9) Jacobi. A., Thoracopagus omphalopagus. Ebendas. — 10) Ibener, E., Ein Fall von Pero- und Amelie. Mit 4 Fig. Münch. med. Abh. I. 5. 8. München. — 11) Mitchell, On a double chick embryo. Journ. of Anat. and Phys. April. — 12) Virchow, R., Ueber einen Fall von Heteradelphie beim Erwachsenen. Berl. Wochenschr. No. 19. (Der Indier Salvo aus dem Staate Oudh, den Shattock beschrieben und abgebildet hat. S. Jahresber. 1888. Bd. I.)

Bei einer grösseren Zahl von Abortivembryonen, welche His (8) im Laufe der Zeit gesammelt hat, ergab sich, dass dieselben bereits längere Zeit vor ihrer Ausstossung abgestorben waren und innerhalb des Uterus mannigfache Gewebsveränderungen erlitten hatten. Regelmässig fand sich, dass die abgestorbenen Früchte eine Quellung der nervösen Centralorgane und mit ihr eine Missbildung des Kopfes erfahren hatten. Auf Durchschnitten fanden sich kleine Körnchen derart dicht gelagert, dass dieselben wie mit einer Sandbüchse bestreut aussahen. Die Organgrenzen erschienen verwischt, da die verschiedenen Gewebe mit kleinen Wanderzellen durchsetzt waren. Die Zellen der Organe selbst blieben eine längere Zeit hindurch erhalten, gingen aber dann zu Grunde. Da die beschriebenen Veränderungen überaus häufig an ausgestossenen Früchten beobachtet werden, so mahnt dieser Befund zur Vorsicht bei der Beurtheilung embryologischer Fragen, wie dies H. an dem Beispiel der Alantoisbildung darlegt.

[Warfringe und Wallis, Fall von Situs inversus viscerum. Hygiea. Förhandl. p. 223.
Eklund.]

II. Kopf und Hals.

1) Ackermann, J., Ein eigenthümlicher Fall von Gesichtsmissbildung. Hygiea. 50. Januar. Ser. 30—39. (Bei einem 1 Monat alten Mädchen fand sich Spaltung des weichen Gaumens; in der Nähe der rechten Nasenwurzel eine kleine Geschwulst, der Beschreibung nach ein Encephalocele, welche als Ausstülpung des rechten Riechorgans angesehen wurde; nach Abtragung derselben erfolgte Heilung.) — 2) Baiardi, D., Un caso di serramento stabile, congenito, delle mascelle. Lo Sperimentale. No. 2. (Angeborene Kiefersperre durch Resection des Proc. condyloides geheilt.) — 3) Cantlie, James, Unilateral absence of ear, bilateral supernumerary auricles and developmental deformity of

right side of face and features. Brit. Journ. 6. June. (Die Gesichtsmissbildung betrifft einen Chinesen, dessen rechte Kopfhälfte im Ganzen kleiner ist, das rechte Ohr fehlt ganz, die Haut zieht glatt über einen dicken Warzenfortsatz hin, Unterkiefer und Jochbein sind verkümmert, an der rechten Wange sitzt ein rudimentäres Gebilde, anscheinend von knorpeligem Bau.) — 4) Czermak, W., Microphthalmus mit Orbitalcyste. Wiener klin. Wochenschr. No. 27. — 5) Dareste, Mode de formation de la cyclopie. Ann. d'oculistiques. No. 5. 171. — 6) Dolega, Ein Fall von Cretinismus, beruhend auf einer primären Hemmung des Knochenwachsthums. Ziegler's Beitr. Bd. IX. H. 3. (Beschreibung eines 28jährigen zwerghaften Idioten, dessen mangelhafte Gehirnentwickelung auf primäre Wachsthumsstörung des Schädels bezogen wird.) — 7) Dunn, L. A., A case of complete primary absence of the corpus callosum. St. Guy's Hosp. rep. 1890. XXXI. (Der Fall ist ohne alle Angaben über das Individuum, enthält nur äusserliche Beschreibung eines in Alcohol aufbewahrten Gehirns.) — 8) Guinard, M., Poils nombreux développés sur les os de la face et les maxillaires d'un animal de l'espèce bovine. Lyon méd. No. 37. (Altes Präparat aus der Sammlung der Thierarzneischule von Lyon, 7—8 monatlicher Kalbsfötus mit abnormer Haarbildung im Oberkiefer. Da keine Notizen vorhanden sind, so ist eine Erklärung dieses Curiosums nicht möglich.) — 9) Derselbe, Présentation d'un cobaye atteint d'Anophthalmos et considérations générales sur cette anomalie. Lyon méd. No. 40. — 10) Heinicke, Ueber einen Fall von Hydrocephalus internus congenitus mit Spaltbildungen des Gesichts. Diss. Königsberg. 1890. — 11) Kostanecki, K. v., Beiträge zur Kenntniss der Missbildungen in der Kopf- und Halsgegend. Virchow's Arch. Bd. 123. S. 401. (1. Ein menschlicher Unterkiefer mit einem accessorischen Gelenk linkerseits, an einem Vorsprung in der Gegend des Angulus, mit einem zwischen letzterem und der Schädelbasis eingeschalteten Zwischenknochen, wahrscheinlich entstanden durch übermässige Entwickelung des Proc. styl. und durch allmälige Verknöcherung des Lig. stylo-maxillare. 2. Ein Lamm mit einem accessorischen, am unteren Theile des äusseren Ohres gelegenen Munde; als Wesen der Missbildung sieht v. K. die Entwickelung eines überzähligen Kieferbogenfortsatzes und die dadurch bedingten Störungen im Gebiete der ersten Kiemenspalte an. 3. Ein Mopskarpfen mit vollkommenem Verschluss des Mundes. 4. Ein Hühnchen mit Halsspalte und Zungenvorfall.) — 12) Kress, Ueber Missbildungen des äuss. Ohres. Diss. Würzburg. 1890. — 13) Nückel, O., Ueber einen Fall von einseitiger Wangenspalte und Missbildung des Ohres. Diss. Würzburg. — 14) Variot, Un cas de malformation congénitale et un cas d'anomalie du pavillon de l'aureille chez des enfants. Gaz. méd. No. 46. (Microtie links.) — 15) Zeller, O., Ueber angeborene Unterlippenfisteln und Wärzchen. Diss. Berlin. (Diese Missbildungen entstehen nach Z. durch abnorme Verwachsungen des Amnion an embryonalen Spalten.)

Mit bekannter Anschaulichkeit beschreibt Dareste (5) die Entstehung der Cyclopie als eine Hemmungsbildung, welche in directer Abhängigkeit von der Entwickelung der beiden Vorderhirnbläschen steht. Er nimmt an, dass die später zum Gehirnmantel werdenden seitlichen Gehirnbläschen entweder einen primären Wachsthumsstillstand erfahren, oder dass sie secundär durch Amnionverwachsungen degeneriren. In jedem Falle fällt die Anlage der Cyclopie in die ersten Tage der Fötalzeit.

III. Rumpf und Extremitäten.

1) Basch, K., Ueber sogenannte Flughautbildung beim Menschen. Prager Ztschr. f. Heilk. No. 6. (Beschreibung mehrerer Fälle von sog. Flughautbildung in der Kniekehle, welche als Hemmungsbildung bezeichnet wird — freilich liess sich eine directe hemmende Ursache nur in einem Falle, bei welchem die Leber durch Ectopie in die Kniekehle verlagert war, nachweisen.) — 2) Baumgartner, Ein weiterer Beitrag zu den congenitalen Anomalien der Extremitäten. Diss. Würzburg. 1890 (Klumpfüsse und Klumphände durch Behandlung gebessert.) — 3) Brunner, C., Ueber Genese, congenitalen Mangel und rudimentäre Bildung der Patella. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 358. — 4) Ekstein, E., Ueber einen Fall von überzähliger Bildung im Bereiche des rechten Fusses. Prager Wochenschr. No. 51. (Am rechten Fusse sind 8 Zehen, eine Art Doppelfuss mit Verschmelzung der grossen Zehen; ähnlich dem Falle von Kuhnt. Virchow's Arch. Bd. 56.) — 5) Eppinger, H., Beiträge zur pathologischen Anatomie der Hernien in der Leistengegend. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 359. (Die umfangreiche Arbeit beweist, dass aus Bauchfellfalten in der Gegend der mittleren Fovea inguinalis retroperitoneale oder properitoneale Bruchsäcke hervorgehen.) — 6) Goldmann, Edw., Beitrag zur Lehre von den Missbildungen des Extremitäten-Baues. Beitrag z. klin. Chir. VII. S. 239. (Beschreibung von 3 Fällen, in denen Zehen oder Finger verkümmert oder überhaupt nicht vorhanden waren.) — 7) Greif, G., Drei Fälle von congenitalem Defect an der vorderen Thoraxwand. Diss. Greifswald. (Aplasie von Muskeln, besonders des Pect. major, ohne wesentliche Functionsstörungen.) — 8) Humphry, Sir G. M., Macrodactyly, and some other forms of congenital overgrowth, and their relation to tumours. Med chir. transact. p. 165. (Beschreibung von Präparaten und Abgüssen des pathologischen Museums von Cambridge.) — 9) Joachimsthal, G., Ueber Spina bifida occulta mit Hypertrichosis lumbalis. Berl. Wochenschr. No. 22. (Typischer Fall bei einem sonst normalen 5j. Mädchen.) — 10) Jolly, F., Ueber Polydactylie mit Missbildung des Armes. Virchow's Festschr. (Der Mittheilung liegt die Beschreibung eines 25j. geisteskranken Mannes zu Grunde, dessen rechter Arm und Hand annähernd normal gebildet sind, während die linke 6 Finger trägt, derart, als wenn die drei ulnaren Finger beider Hände neben einander lägen; zwischen den beiden mittleren, wie Mittelfinger gebildeten, ist ein breiterer Zwischenraum, dann folgen nach aussen rechts wie links ein Ringfinger und ein kleiner Finger, während Daumen und Zeigefinger fehlen.) — 11) Martin Saint-Ange, Monstre phocomèle avec anomalies internes. Journ. de l'anat. No. 5. (Ueberzählige Finger und Zehen, Syndactylie und andere Missbildungen.) — 12) Mayer, J., Ueber Hernia diaphragmatica congenita. Dissert. Berlin. (Beschreibung eines gleich nach der Geburt gestorbenen Kindes; im Zwerchfell links hinten eine schlitzförmige Oeffnung, das Duodenum scheint im Thorax gelegen zu haben, ebenso die Milz und ein Theil der linken Niere, die knappe Beschreibung ist kaum verständlich.) — 13) Polalion, Note sur un cas d'ectrodactyli cinquième avec absence totale du métacarpien correspondent, Ectromélie de l'auriculaire et du cinquième métacarpien du côté gauche. Arch. gén. Nov. — 14) Prince, A case of congenital hypertrophy of the arm and hand. New-York Record. Dec. 5. (Der rechte Arm des 4 Monate alten Mädchens entspricht an Grösse dem eines 14jähr. Kindes, die Hand ist gleichfalls sehr gross, zeigt Syndactylie zweier Finger.) — 15) Schäfer, W., Ueber congenitale Defecte an Händen und Füssen. Bruns' Beitr. Bd. VIII. S. 436. (3 Fälle, welche als Hemmungsbildungen er-

klärt werden) — 16) Schulz, P., Ein Fall von Spina bifida und Myelomeningocele. Dissert. Königsberg. Mit 2 Taf. — 17) Thiele, F., Ein Fall von angeborenem Defect der rechten Tibia. Diss. Greifswald. 1890. — 18) Timmer, H., Conische Amputatie-Stomp by een Kind. Weekbl. van het Nederl. Tydschr. No. 22. — 19) Vincent, Présentation d'un foetus monstre. Lyon méd. No. 12. (Arm und Bein fehlen.) — 20) Zander, R., Ist die Polydactylie als theromorphe Varietät oder als Missbildung anzusehen? Virchow's Arch. Bd. 125. S. 453. (Verf. entscheidet sich für letzteres.)

Thiele (17) beschreibt den extrem seltenen Fall eines congenitalen Defectes der rechten Tibia.

Der rechte Unterschenkel konnte nicht gestreckt werden, Fuss in Varo-equinusstellung. Um eine zum Gehen brauchbare Extremität zu gewinnen, wurde die Kniegelenksresection gemacht; dabei fand sich ein $1^{1}/_{2}$ cm grosses knorpeliges Rudiment der obereren Tibiaepiphyse. Die Fibula war etwas verdickt, man konnte annehmen, dass sie allein als Stütze ausreichen würde.

IV. Circulationsorgane.

Ruge, H., Ueber Defecte der Vorhofsscheidewand des Herzens. Virchow's Arch. Bd. 126. S. 323.

Ruge giebt eine ausführliche Darstellung der embryonalen Entwickelung besonders der einzelnen Teile der Vorhöfe des Herzens, und ferner eine Analyse von 16 Fällen von Missbildungen verschiedenen Grades. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; hier sei nur soviel erwähnt, dass nach R. die Erklärung der einzelnen Missbildungen durch die Entwickelungsgeschichte sich leicht geben lässt, und dass es sich im Wesentlichen um Hemmungsbildung bei den Defecten handelt.

V. Respirationsorgane.

1) Chiari, H., Ueber eine neue Form von Dreitheilung der Trachea bei einem 16 Tage alten Knaben mit sonstigen Bildungsanomalien, darunter auch Mangel der Milz und Verlagerung des Lig. hepato duodenale. Prager Wochshr. No. 8. — 2) Paltauf, Rich., Zur Kenntniss der Schilddrüsentumoren im Innern des Kehlkopfes und der Luftröhre. Ziegler's Beiträge. Bd. XI. S. 71.

Paltauf (2) hatte Gelegenheit, das nach seinen Angaben erst sechsmal in der Literatur beschriebene Vorkommen von Schilddrüsengewebe im Innern des Larynx in einem siebenten Falle zu untersuchen. Er fand bei der Section einer 29 jähr. Magd, bei der wegen Erstickungsanfälle die Tracheotomie gemacht war, eine bohnengrosse ziemlich harte Geschwulst unter der Schleimhaut, dem unteren Rande der Cart. cricoidea entsprechend. Dieselbe bestand microscopisch aus Schilddrüsengewebe. Gegenüber der Deutung früherer Autoren, dass es sich um versprengte embryonale Keime handele, ist P. der Meinung, dass das Schilddrüsengewebe im extrauterinen Leben zwischen den Knorpeln von aussen her hindurchgewuchert sei. Vorbedingung dafür ist eine bereits im embryonalen Leben bestehende Verwachsung der Schilddrüse mit dem Perichondrium und den Interstitialmembranen.

VI. Digestionsorgane.

1) Boldt, L., Darmeinklemmung durch das Diverticulum Meckelii. Diss. Marburg. — 2) Fröhlich, W., Ein Fall von Jejunum duplex. Diss. Halle. 11. März. (Der sehr merkwürdige divertikelartige Fortsatz geht im obersten Theil des Ileum, nahe der Grenze zum Jejunum mit einer 4 cm weiten und einer zweiten bohnengrossen Oeffnung vom Darmrohr ab. Im Anfang gleicht er einem freien Divertikel, dann tritt er in das Mesenterium ein, wo er nach 60 cm langem Verlauf von durchschnittlich $^{1}/_{2}$ cm Weite blind endigt.) — 3) Guéniot, Kyster séreux du foie chez un foetus etc. Bull. de l'Acad. No. 4. (Anencephalus ohne Genitalorgane mit 6 Fingern behaftet hatte 2 grosse Cysten in der Leber, welche wohl eine microscopische Untersuchung verdient hätten.) — 4) Ludewig, A., Ueber einen Fall von spontaner Darmruptur bei Atresia ani. Diss. Greifswald. (Atresia ani: Dickdarm enorm dilatirt, spontane 7 cm lange Ruptur desselben, mit Uebertritt von Meconium in die Bauchhöhle. Im Colon asc. faeculente Massen, Ileum leer, da die Bauhinsche Klappe trotz des starken Druckes den Rücktritt des Darminhaltes verhindert hatte.) — 5) Neumann, E., Darmdivertikel und persistirende Dottergefässe als Ursache von Darmincarceration. Virchow's Festschrift. Bd. II. S. 325. — 6) Szukalski, C., Ein Beitrag zur Casuistik der Atresia ani vaginalis. Diss. Greifswald 1890. (Drei Fälle von Atresia ani, bei denen das Rectum in die Vagina einmündete, sodass die Fäces durch diese entleert werden konnten.)

E. Neumann (5) hat im Ganzen 57 Fälle gesammelt, bei welchen eine innere Einklemmung von Darmschlingen, namentlich dem untersten Theil des Dünndarms angehörig, durch Missbildungen zu Stande gekommen sind, welche mit einem Darmdivertikel in Verbindung standen. Der anatomischen Beschaffenheit nach unterscheidet N. erstens solche Verbindungen, welche von der Spitze des Divertikels aus in Gestalt kürzerer oder längerer Stränge nach dem Mesenterium führen. Er beweist, dass es sich hier nicht um entzündliche Verwachsungen handelt, sondern um Nabelgefässe des Divertikels, welche eigentlich einem gesonderten kleinen Mesenterium angehören sollten, statt dessen frei von der Divertikelspitze nach der Wurzel des Mesenteriums zu verlaufen. Bei der zweiten Gruppe handelt es sich um eine Verbindung der Divertikelspitze mit dem Nabel, wobei gewöhnlich längere Stränge vorhanden sind, welche ebenfalls durch die Nabelgefässe (Vasa omphalomeseraica) gebildet werden. Die dritte Gruppe besteht in solchen Fällen, bei welchen das Divertikel mit der vorderen Bauchwand in der Nähe des Nabels verwachsen ist, und die vierte in Verwachsungen des Divertikels mit anderen Darmschlingen. Die verschiedenen strangförmigen Verbindungen haben in vielen Fällen, namentlich bei jüngeren Individuen, zu Einklemmungen geführt, ein Theil ist durch rechtzeitige Operation geheilt worden. 11 Fälle sind der Diss. von Boldt (1) entnommen, die unter Leitung von H. Braun angefertigt ist.

[Larsen, Arnold, Hernia diaphragmatica congenita. Hosp. Tid. R. 3. Rd. IX. p. 287.

Ein neugeborenes Kind zeigte einen linksseitigen Defect des Zwerchfelles, durch welchen der Magen, die Milz, der Dünndarm, das Colon adscendens und transversum nebst dem linken Leberlappen in die linke Pleurahöhle eingetreten waren. Es war kein Bruchsack vorhanden. Lunge comprimirt. **S. Borch.**]

VII. Urogenitalorgane.

1) Abel, R., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus. Diss. Greifswald. 1890. Virchow's Archiv. Bd. 126. — 2) Brackenbury, Suppression of urine in a case of single Kidney, with an unusual malformation of the generative organs. Lancet Oct. 17. (Defect der linken Niere, die rechte war hypertrophisch, es bestand Pyelitis mit Blutungen, Verstopfung des einzigen Ureters; vielerlei ist dem Ref. unklar geblieben, wahrscheinlich dem Vf. auch) — 3) Fischer, Jacob, Ein Fall von Uterus duplex, Vagina duplex, mit hymenaler Atresie der Scheide. Diss. Erlangen. — 4) Mc. Gillicuddy, The mammae and their anomalies. New-York Record. Oct. 10. (Durch Holzschnitte erläuterte Fälle von Polymastie, darunter namentlich einer dadurch bemerkenswerth ist, dass die Drüse bei einem Manne links vom Oberschenkel nahe an den Nates sitzt.) — 5) Grasser, A., Eine seltene Bildungsanomalie der weiblichen Genitalien. Diss. Erlangen. 1890. — 6) Lange, R., Ein Fall von Hernia funiculi umbilicalis mit Hydrocephalus und Gaumenspalte. Diss Königsberg. — 7) Palma, P., Zur pathologischen Anatomie der Bildungsanomalien im uropoetischen Systeme. Prager Wochenschr. No. 32. 33. (In einem Falle waren anscheinend 4 Nieren vorhanden, von denen aber je 2 nur theilweise getrennt waren, 4 Ureteren. Ein zweiter Fall zeigte Hermaphroditismus und Nierenaplasie. Bei einem dritten fand sich Einmündung eines accessorischen Ureters in die linke Samenblase.) — 8) Polaillon, Sur un cas d'hermaphroditisme. Bulletin de l'Acad. No. 14. (Die mit Humor abgefasste Beschreibung betrifft ein Wesen von weiblichem Habitus, welche absolut keine Scheide noch Uterus besass. Trotzdem lebte sie als Puella publica, wobei sich allmälig eine Hauteinstülpung von 7—8 cm bildete, welche ihre cutane Beschaffenheit verlor, und dem Verf. das Geständniss abnöthigt, dass keine chirurgische Operation ein solches Muster einer künstlichen Scheide hätte liefern können. Die Person starb an Nephritis, in beiden Leistencanälen fanden sich wohl ausgebildete Hoden mit Nebenhoden. Microscopisch enthielten die ersteren Samencanälchen.) — 9) Rausehning, P., Ueber congenitale Verwachsung der kleinen Labien nebst Darstellung dreier Fälle. Diss. Königsberg. 1890. (Drei Fälle von angeborener, ein Fall von erworbener Verwachsung der kleinen Labien, letzterer von Dohrn operirt. Gute Beschreibung.) — 10) Rotgans, J., Een geval van epispadie en ectopia vesicae bij den man. Weekbl. van het Neederl. Tydschr. No. 20. — 11) Saehrendt, P., Ein Beitrag zu den Missbildungen der Vagina und des Hymens. Diss. Greifswald. 1890. (1 Hymen imperforatus mit Haematocolpos; 1 Hymen cribriformis intactus mit Gravidität [!]). — 12) Schauta, Vollkommene Cloakenbildung bei gleichzeitiger regelmässiger Ausmündung des Darmes und der Harnröhre. Arch. f. Gyn. Bd. 39. S. 484. (Mit Abb.) — 13) Segall, Eug., Ein Fall von angeborener Harnröhrenverengerung. Diss. Königsberg. Mai 1890. — 14) Sligh, J. M., Congenital malformation — atresia ani vesicalis with an anatomical peculiarity not heretofore described. New-York Record. Dec. 19 (Ein sonst normaler Knabe hatte Atresia ani, am 2. Lebenstage wurde operirt, vergeblich nach einem Rectum gesucht. Tod am 4. Tage, es fand sich ein Uebergang des Colon transversum mittelst klappenartiger Oeffnung in einen grossen dickwandigen Sack, welcher die Stelle des Colon desc. und des Rectums einnahm; zwischen diesem mit Meconium gefüllten Sack und der Harnblase bestand eine ½ Zoll langer enger Canal, durch welchen Meconium in die Blase gelangt war.) — 15) v. Stubenrauch, Zwei Fälle von Theilung des Utero-Vaginalcanals. Ziegler's Beitr. Bd. XI. S. 59. (1. Bei einem vielfach missbildeten Kinde, welches nach Operation einer Atresia ani wenige Tage alt starb; 2. doppelter Uterus und doppelte Vagina [soweit letztere an dem Sammlungspräparate erhalten] bei einer Frau, zufällig bei der Section gefunden; der Ehemann hatte nichts von der Abnormität gewusst.) — 16) v. Swiecieki, Mangel der Scheide, des Uterus und des linken Ovariums. Wiener med. Blätter No. 6. (Nur klinisch untersucht.) — 17) Voll, Ueber Uterus unicornis sinister. Würzb. Sitzungsber. No. 2. (Defect der ganzen rechten Hälfte der Genitalorgane.) — 18) Williams, W. Roger, Polymastism, with special reference to mammae erratae and the development of neoplasmes from supernumerary mammary structures. Journ. of Anat. and Phys. Jan.

Grasser (5). Der rudimentäre Uterus geht links oben in eine 4 cm lange blind endigende Tube über, an der Abgangsstelle vom Uterus liegt ein schwaches Lig. rotundum. „Auf der rechten Seite des birnförmigen Körpers (Uterus), jedoch bedeutend tiefer, in der Gegend, wo der Körper nach unten schmäler wurde, ging ein 10—12 cm langer, anscheinend musculöser Strang gegen den rechten Beckenrand ab, welcher sich nach seinem Ende in eine kleine, etwa 1 cm lange, spindelförmige Anschwellung verlor. An diese letztere schloss sich eine ebenfalls solid endigende nur 2 cm lange dünne Tube an." Beide Ovarien normal, Scheide fehlt. Uterus unicornis sinister, rudimentäres rechtes Nebenhorn.

Abel (1) beschreibt einen seltenen Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus.

Bei einem 20jähr. Weibe fand sich ein Tumor in abdomine, der als Haematometra angesehen wurde. Nach einer Punction vom Scheidenrudiment Tod an Peritonitis. Section ergab äussere infantile weibliche Genitalien, kurzen Scheidenblindsack. Im rechten Leistencanal Hoden von typischem Bau mit aufsitzendem Myom. Im Becken ein kindskopfgrosses Sarcom (anderer Testikel?), von dem ein fester Strang zum linken Labium läuft. Sonst nichts von Genitalien vorhanden. Körper männlich, keine Mammae.

Im Anschluss an den Fall folgt eine Uebersicht der wichtigsten Merkmale, die bereits im Leben bei Fällen zweifelhaften Geschlechtes eine Diagnose ermöglichen.

Die Dissertion von Segall (13) enthält die Beschreibung eines Neugeborenen, bei welchem neben andern Missbildungen eine sehr seltene Strictur im mittleren Theile der Harnröhre gefunden wurde, während die Mündung in der Glans penis und der Ursprung aus der Blase offen waren. Die Harnblase, Ureteren und Nierenbecken waren erweitert, die Nieren leidlich normal. S. stellt 40 Fälle von Harnröhrenatresie zusammen, von denen 34 auf männliche Individuen fallen. Der Verschluss kann entweder ein häutiger, klappenartiger oder ein solider sein. Im ersteren Falle ist nur die Harnröhrenmündung oder eine Stelle im mittleren Theile oder es sind mehrere Stellen hinter einander durch häutige Scheidewände verschlossen. Im zweiten Falle stellt 1. der Penis keinen Canal, sondern einen soliden Strang dar,

2. nur die Eichel ist solide, der übrige Theil aber röhrenförmig, 3. umgekehrt ist nur der Theil der Eichel offen, 4. der ganze Penis ist offen, endet aber blind an der Schamfuge, es existirt kein Orificium internum, 5. die Pars membranacea ist allein obturirt. An diese letzte Form schliesst sich die hier beschriebene Verengerung im mittleren Theile der Harnröhre (congenitale Strictur) an; von dieser Gruppe hat S. nur 5 Fälle in der Literatur auffinden können. Die Diss. entstammt der Dohrn'schen Klinik.

C. Onkologie.

I. Allgemeines. Teratome.

1) Christiani, H., Des néoplasmes congénitaux. Journ. de l'Anat. No. 3. (Allgemeine Besprechungen, nichts Neues.) — 2) Firnhaber, F., Beitrag zur Pathogenese der Hodenteratome. Diss. Greifswald. — 3) König, R., Die Leistungen des Wachsthumsdruckes in und neben einem Naevus fibrosus cutis. Dissert. Würzburg. 1890.

Nach Firnhaber (2) entstehen die Hodenteratome nicht auf Grund einer congenitalen Bildungsanomalie, sondern durch Metaplasie des Hodengewebes, und zwar sowohl des epithelialen als auch des bindegewebigen Antheils. Aus ersterem gehen Cylinder und platte Epithelien und Haare, aus letzterem Knorpel, Knochen und sogar quergestreifte Muskelfasern hervor.

II. Fibrome. Lipome. Myxome. Chondrome.

1) Blaschko, H., Eine seltene erbliche Lipombildung. Virchow's Archiv. Bd. 124. S. 175. (In einer Familie leiden nur die männlichen Nachkommen an multiplen Lipomen, welche erst mit der Pubertätszeit zur Entwickelung gekommen sind.) — 2) Chevallier, A., Etude sur le myxome. Thèse. Paris. — 3) Hübner, L., Beitrag zur Histologie der papillären Hauttumoren. Diss. Greifswald. — 4) Langebeckmann, F., Enchondroma teleangiectaticum. Dissert. Würzburg. 1890. (Am oberen Ende der Fibula eines 15j. Mädchens.) — 5) Loewenstein, S., Ein histologischer Beitrag zur Lehre vom Fibroma molluscum. Diss. Würzburg. — 6) Obladen, H., Die elephantiastischen Formen des Gesichtes. Diss. Erlangen. 1890. (Ausführliche Literaturübersicht, und ein Fall von Fibroma molluscum der Nase eines 66j. Mannes. Mit Abbild.) — 7) Quedenfeld, C., Ueber einen Fall von Osteoidchondrom mit multiplen Metastasen. Inaug.-Dissert. Königsberg. (Osteoidchondrom der r. Tibia, anscheinend periosteal, bei einem 37j. Manne, mit sehr zahlreichen Metastasen, besonders auch in der Musculatur des ganzen Körpers.) — 8) Rubli, G., Ueber ein Fibromyxom des Darmes. Diss. Würzburg. Mit Abbild. (Grosses Fibromyxom, von der Submucosa des Dünndarms ausgehend, bei einem 19j. Mädchen; Tod infolge Axendrehung des Dünndarm nach gelungener Laparotomie.) — 9) Runck, A., Beitrag zur Histologie der Bauchdeckenfibrome. Diss. Würzburg. (Histologische Beschreibung zweier Bauchdeckenfibrome unbekannter Herkunft.)

Histologische Untersuchung von 8 verschiedenartigen papillären Hauttumoren führte Hübner (3) zu dem Ergebniss, dass die gefässführende Cutis der Ausgangspunct für sämmtliche papillären Gewächse ist, nicht die Epidermis. Die Wucherungsvorgänge waren bei einem Theil derselben auf irritative Vorgänge (chron. Entzündung) zurückzuführen; eine scharfe Grenze zwischen einfach entzündlicher Wucherung und echter Geschwulstbildung ist nicht immer zu ziehen möglich.

Chevallier (3) unterscheidet die Myxome in 1. M. „adulte“ (Fibromyxom, in der Nase, der Mamma und den Knochen hauptsächlich vorkommend), 2. in M. „embryonnaire“ (Myxosarcom, in Muskeln, Aponeurosen, Sehnen- und Gefässscheiden vorkommend) und 3. in solche Geschwülste complicirterer Art, in welchen das myxomatöse Gewebe das Stroma bildet. 1 ist gutartig, 2 maligne, 3 wechselnd.

Loewenstein (5) untersuchte einen zur Section gekommenen Fall von Fibroma molluscum (28j. Mädchen, starb an Tubercule der Lungen und der Niere). Es bestanden zahlreiche Fibromata mollusca von Stecknadel- bis Kindskopfgrösse am ganzen Körper mit Ausnahme der Unterschenkel. Die microskopische Untersuchung ergab bei Färbung nach Weigert's Methode keine markhaltigen Nervenfasern in den Geschwülsten — im Gegensatz zu Recklingshausen —; auch bestanden keine spindeligen Verdickungen der Nerven oder erhöhte Druckempfindlichkeit.

III. Myome.

1) Pick, F., Ueber einen Fall mehrfacher Achsendrehung des Uterus bei Myom des Fundus. Prager Wochenschr. No. 19. (Drehung um zwei volle Kreise; 56jähr. Frau.). — 2) Rosemann, H., Ein Fall von von Myoma uteri cavernosum. Diss. Würzburg 1890. (60 Pfund schwer, seit 30 Jahren bestehend; Operation; Exitus.)

IV. Neurome und Gliome.

1) Kröner, J., Ein ausgedehnter Fall von Papilloma neuropathicum. Diss. Würzburg. 1890. (Bei einem 19jähr. Mädchen, im Gebiete der Trigeminusäste, des Plexus cervicalis und der hinteren Zweige der vier unteren Halsnerven. Da Patientin sich keine Stücken excidiren lassen wollte, konnte K. nur eine ausführliche macroscopische Beschreibung geben.) — 3) Selke, W., Ueber ein epitheliales Papillom des Gehirns. I.-D. Königsberg. (Blumenkohlartige Geschwulst, den 3. Ventrikel vollständig ausfüllend und durch die For. Monroi nach den Seitenventrikeln sich verdrängend, bei einer 42jähr. Frau. Die microspische Untersuchung ergab eine papilläre bindegewebige, mit Plattenepithel bedeckte Wucherung, vom Ependym ausgehend, nicht in die Hirnsubstanz hinein vorwuchernd. Zwei Tafeln geben eine gute Anschauung der Geschwulst.)

V. Angiome. Lymphangiome.

1) Mayer, C., Ueber die Bedeutung des Fettgewebes für den Aufbau lymphatischer Neubildungen.

Prag. Zeitschr. f. Heilk. No. 6. — 2) Hippel, E. v., Ein Beitrag zur Casuistik der Hypophysistumoren. Virchow's Arch. Bd. 126 S. 124. (Genaue Beschreibung eines als Adenom gedeuteten Tumors der Hypophyse von einer 28jähr. Frau; derselbe hatte die Sella turcica usurirt, setzte sich am Infundibulum entlang nach dem 3. Ventrikel hin fort und füllte diesen letzteren und zum Theil die Seitenventrikel aus. Klinisch war atrophirende Stauungspapille, heftige Kopfschmerzen, Ohrensausen und Schwindel beobachtet und deshalb Tumor cerebri diagnosticirt worden) — 3) Kruse, A., Ueber Chylangioma cavernosum. Ebendas. Bd. 125. S. 485. — 4) Lesser, E. u. R. Beneke, Ein Fall von Lymphangioma tuberosum multiplex (Kaposi). Ebendas. Bd. 123 S. 86. — 5) Lücken, F., Ueber Angiosarcom. Dtsch. Wochenschr. No. 40. S. 1129 (Bohnengrosse Geschwulst von der Nase einer 37jähr. Frau, vor 7 Jahren schon einmal exstirpirt, also Recidiv; microscopisch fand sich ein alveolärer Bau der Geschwulst, bindegewebiges Stroma, die Lücken ausgefüllt mit Spindelzellenhaufen, in deren Innerem sich noch Derivate von Blutkörperchen und Fibrin fanden.) — 6) Stamm, C., Beitrag zur Lehre von den Blutgefässgeschwülsten. Diss. Göttingen.

Die Abhandlung von Bayer (1) beschreibt eingehend die Entstehung eines Lymphangioms im Fettgewebe, wobei eine Vermehrung der Fettzellen und ein directer Uebergang derselben in die Wandungen von Lymphgefässen nachgewiesen wird. Die erste Anregung zur Entstehung der cavernösen Lymphangiome geht von den perivasculären Räumen aus, woselbst die Zellen des Perithels des Gefässscheidenbindegewebes wuchern: Rundzellen treten im Gewebe auf, bald participirt auch das angrenzende fette und lockere Zellengewebe, indem das Stroma protoplasmahaltig wird und seine Kerne vermehrt; dieser Proliferationsprocess tritt entweder circumscript auf in Form von folliculären Bildungen oder aber diffus, indem von dem primären Wucherungsherde Zellengänge längs der Gefässe in das Fettgewebe sich fortsetzen, wobei letzteres in den Wucherungsprocess einbezogen wird. Die höchst bemerkenswerthen Beobachtungen zeigen nur den einen Mangel, dass nicht klar ersichtlich ist, wie die Fettzellen wuchern und wie das Fett dabei verschwinden soll. Dagegen lässt B. keinen Zweifel darüber, dass aus dem Fettgewebe später sowohl Lymphräume als Blutgefässe und Bindegewebe hervorgehen können. Die Thatsache, dass Schleimgewebe und Bindegewebe sich zu Fettgewebe umbilden kann, und dass bei der Atrophie eine Rückbildung stattfindet, ist allgemein anerkannt, und da Bindegewebe und Saftspalten nicht von einander zu trennen sind, so ist der Gedanke von Klein, „das Fettgewebe gehöre eigentlich zum Lymphsystem und sei als umgewandeltes lymphatisches Gewebe anzusehen" den Pathologen nicht so fremd ist, wie B. anzunehmen scheint.

Multiple Lymphangiombildung in der Haut eines 49jähr. Mannes beobachteten Lesser und Beneke (4).

Die kleinen Geschwülstchen präsentirten sich als hanfkorn- bis linsengrosse mässig erhabene, nicht ganz scharf begrenzte mattbräunliche bis bräunlichrothe Knoten, die sich nicht wegdrücken liessen und einem secundären papulösen Syphilid äusserlich nicht unähnlich waren. Microscopisch fanden sich kugelige mit Endothel ausgekleidete, hyaline Massen enthaltende Hohlräume im Cutisgewebe bei Intactsein der Epidermis, der Talg- und Schweissdrüsen; als Ausgangspunkt dieser seltenen Form der Lymphangiombildung sieht B. das Teichmann'sche Stratum externum an.

Die unter Orth angefertigte Dissertation von Stamm (6) beschreibt einen höchst bemerkenswerthen Fall von einem 4monatlichen Kinde, bei welchem neben andern kleinen Bildungsstörungen Angiome mit Blutungen nicht nur in der Haut, sondern in Muskeln, Gehirn, Lungen, Ovarien, Darm, Kehlkopf angetroffen wurden. Zum Theil entsprachen die Gefässwucherungen dem Bilde des einfachen Angioms, dann aber sah Verf. Uebergänge erweiterter Capillaren zu grösseren Bluträumen, also zu dem Bilde des cavernösen Angioms, ohne dass eine Wandverdickung stattfand. Ueberall fand sich Endothelwucherung, sodass eine doppelte oder mehrfache Endothelzellenlage gebildet wurde; hierdurch wurde das Lumen oft äusserst eng. Diese Wucherung wirkt zusammen mit dem Blutdruck zur Ausdehnung oder zum Bersten des Gefässes.

Eine seltene Form der Angiombildung beschreibt Kruse (3); er beobachtete multiple cavernöse Angiome im System der Chylusgefässe des Dünndarms. Dieselben präsentirten sich als weissliche bis haselnussgrosse nach dem Darmlumen prominirende Knoten, aus denen sich beim Einschneiden Chylus entleerte. Die microscopische Untersuchung ergab multiple mit Endothel ausgekleidete, Chylus und Leucocyten enthaltende mit einander communicirende Hohlräume: Zotten und Drüsen lagen intact über diesen, Muscularis und Serosa ebenso unter ihnen, so dass als Matrix der Angiome das in den tieferen Schichten der Mucosa gelegene Chylusgefässnetz anzusehen war.

VI. Adenome. Kystome.

1) Caben, F., Schweissdrüsen-Retentionscyste der Brust. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 31. (Wallnussgrosse Cyste, 14 Tage nach der Geburt bemerkt, einem 8monatlichen Kinde exstirpirt; Inhalt wasserhell klar, eiweissfrei, NaCl-haltig; Wand bindegewebig mit Plattenepithel.) — 2) Derujinsky, Ueber einen epithelialen Tumor im Unterkiefer (Epithelioma adamantinum). Wiener Wochenschr. 1890. No. 40—41. (Kugelige Geschwulst am Kieferwinkel aus Epithelien eines Zahnkeimes hervorgegangen, mit kleinen Cysten und einem Zwischengewebe, das zum Theil von schleimiger Beschaffenheit war.) — 3) Dörschlag, E., Zur Casuistik der Cysten des Mesenteriums. Diss. Greifswald. (Kindskopfgrosse Cyste im Menterium eines 43jähr. Mannes, als Retentionscyste gedeutet, angeblich von einer Lymphdrüse ausgehend.) — 4) Hippel, E. v., Ein Fall von multiplen Cystadenomen der Gallengänge mit Durchbruch in's Gefässsystem. Virchow's Archiv. Bd. 123. S. 473. — 5) Kimla, A., Sur la dégénération kystique du reine. Arch. bohème. IV. H. 3. (Section eines 34jähr. Mannes mit cystischer Degeneration der Nieren, welche durch interstitielle Entzündung während der fötalen Entwickelungszeit entstanden sein soll.) — 6) Kruse, A., Ueber die Entwickelung cystischer Geschwülste im Unterkiefer. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 173. — 7) Laser, H., Ein Fall von

Cholesteatom des Felsenbeins. Diss. Königsberg. (Kirschgross, bei einem 11jähr. Knaben.) — 8) Liebenow, F., Ueber ausgedehnte Epidermisbekleidung der Schleimhaut der Harnwege mit Bildung eines metastatischen Cholesteatoms am Zwerchfell. Diss. Marburg. — 9) Lohmann, B., Ein Fall von 6maliger Stieltorsion eines Ovarialcystoms. Diss. Greifswald. — 10) Marfan, A. B., Kyste dermoïde du médiastin antérieur. Gaz. hebd. No. 33. (Bei der Section eines an Tuberculose verstorbenen 30jähr. Mannes fand sich zufällig im vorderen Mittelfell ein doppelfaustgrosses, mit dem Herzbeutel fest verwachsenes, sonst frei gelegenes Dermoid mit Talg und Haaren.) — 11) v. Petrykowski, Ueber Kystome (Cystadenome) des Pancreas. Diss. Würzburg. 1889.

Von den seltenen central im Kieferknochen vorkommenden echten Cystomen beschreibt Kruse (6) eine zusammenhängende Reihe verschiedenartiger Formen. Dieselben zeichnen sich dadurch aus, dass sie in einer mehr oder weniger zellenreichen bindegewebigen Grundsubstanz drüsenartige Schläuche in verschiedenen Stadien der Entwicklung enthielten. Sie glichen in den frühesten Stadien derjenigen Epitheleinstülpung beim Unterkiefer des 3—4monatlichen Fötus, welche sich später zum Schmelzorgan ausbildet, Weiter entwickelte drüsenartige Schläuche in den Geschwülsten zeigten Differenzirung einer Epithellage zu schlanken Cylinderzellen, wie sie bei der embryonalen Entwicklung des Schmelzorgans regelmässig stattfindet; daneben bestand, gleichfalls dem histologischen Bilde bei letzterer (Stratum mucosum) entsprechend, mucinöse Umwandlung der Zellen in der Mitte der Zapfen. Auf der Höhe der Entwicklung gingen die Drüsenschläuche in die Bildung echter Cysten mit schöner Epithelauskleidung der Wände über. Von diesen verschiedenen Entwicklungsformen überwog in den Geschwülsten die eine oder andere, doch so, dass auch neben grossen Cysten immer noch die frühesten frischwuchernden Drüsenschläuche der Schmelzanlage des dritten Monats gleichend sich fanden. Diese Geschwülste glichen demnach dem Schmelzorgane in früheren und späteren Stadien der Entwicklung; sie waren alle während der zweiten Dentition im Anschluss an chronisch entzündliche Reizungen entstanden. K. nimmt an, dass dieselben von den Débris épitheliaux, welche Malassez zuerst genauer beschrieben hat, ihren Ausgang genommen haben, also auf einer embryonalen Anlage beruhen. Beachtenswerth ist, dass sie trotz des oft sehr krebsähnlichen Baues nie Nachbarinfection oder Metastasenbildung gemacht haben.

v. Petrykowski (11) beobachtete den seltenen Fall einer echten Cystombildung im Pancreas, bei einem $3^1/_2$jähr. Knaben, operativ entfernt.

Die Cysten waren theilweise mit Cylinderepithel ausgekleidet und enthielten eine cholesterin-, globulin- und serumalbuminhaltige Flüssigkeit. P. betont den Geschwulstcharacter, im Gegensatz zu einfachen Retentionscysten.

v. Hippel (4) beschreibt multiple bis wallnussgrosse markige weisse Adenome in der Leber, welche dem Schilddrüsengewebe microscopisch ähnelten; er konnte einen Zusammenhang derselben mit den Gallengängen nachweisen, sodass es sich demnach bei seiner Beobachtung um multiple Gallengangsadenome handelte. Zellen dieser Geschwulst fanden sich im Lumen von Pfortaderästen vor.

VII. Sarcome.

1) Barthauer, P., Beitrag zur Pathologie und Therapie der malignen Pharynxtumoren. Diss. Greifswald. (Rundcellensarcom des Pharynx einer 61j. Frau, Uebersicht über 26 analoge Fälle.) — 2) Brosch, J., Zwei Fälle von Sarcom, die von den Weichtheilen der Thoraxwand ausgehen. Diss. Würzburg. 1890. Mit Abb. — 3) Butzbach, H., Beitrag zur pathologischen Anatomie der Kiefergeschwülste. Diss. Würzburg. 1890. (Angiosarcom, den Unterkieferknochen rechterseits cylindrisch umgreifend; stellenweise war der Knochen usurirt an seiner Oberfläche. Zähne intact.) — 4) Dreschfeld, J., Ein Beitrag zur Lehre von den Lymphosarcomen. Dtsch. Woch. No. 42. S. 1175. (Pseudoleukämie ist als Hyperplasie der blutbildenden Organe der Leukämie nahestehend, und wahrscheinlich als auf Infection beruhend anzusehen. Mediastinale Lymphosarcome gehen meist von Lymphdrüsen, nicht von der Thymus aus.) — 5) Görl, L., Zur Histogenese der Sarcome. Diss. Würzburg. 1890. („Sehr viele pathologische Heteroplasien — hier also die Sarcome — sind ausschliesslich Leistungen des intermediären Ernährungsapparates".) — 6) Haerle, C., Beitrag zur Histogenese des Rundzellensarcoms. Diss. Würzburg. (1 Rundzellensarcom der rechten Mamma eines 21j. Mädchens; das Sarcom wird nicht aus embryonalen Resten, und nicht aus Leucocyten, sondern aus den fertigen stabilen Zellen des Bindegewebes gebildet.) — 7) Hoeck, F., Ueber periostale Riesenzellensarcome auf zumeist spindel-, oder auch rundzelliger Grundlage. Diss. Würzburg. (Ein periostales Sarcom der Schädelbasis.) — 8) Kahlden, C. v., Ueber destruirende Placentarpolypen. Centralblatt f. allg. Path. u. pathol. Anat. (Wucherung von Chorionzotten in das Uterusgewebe hinein, also Neubildung von örtlich malignem Character, als „Placentarpolyp mit destruirender Chorionzottenwucherung" oder als destruirende Molenbildung bezeichnet.) — 9) Liebermann, F. v., Ueber einen Fall von Gefässscheidensarcom bei einem $1^1/_2$j. Kinde. Diss. Berlin. (Mannskopfgrosses Spindelzellensarcom der rechten Leistengegend, von der Gefässscheide der Vasa iliaca ausgehend, im 13. Lebensmonat zuerst bemerkt, sehr schnell wachsend. Zusammenstellung von 20 anderen analogen Fällen.) — 10) Matheus, S., Beiträge zur pathologischen Histologie der Lymphdrüsen. Diss. Würzburg. (Melanotisches Sarcom einer Lymphdrüse. Das Pigment wird nicht durch die Tochterzellen der pigmentirten Sarcomzellen gebildet, sondern von diesen aus extravasirtem Blute entnommen.) — 11) Miura, M., Das primäre Riesenzellensarcom der Aorta thoracica. Virchows Festschr. Bd. II. S. 249. (Bei einem sehr mageren anämischen Manne fand sich der Trochanter des rechten Oberschenkels sowie ein Lendenwirbel von einem Riesenzellensarcom eingenommen, eine dicke Geschwulstmasse umlagerte die Aorta. Verf. nimmt eine primäre Geschwulstbildung der Aorta an und lässt das Riesenzellensarcom der Knochen sowie Metastasen der Niere secundär entstanden sein. Referent ist durch die angeführten Gründe hiervon nicht überzeugt, er zweifelt nicht, dass der Tumor um die Aorta eine Metastase ist.) — 12) Reymer, B., Ueber myelogenes Riesenzellensarcom. Diss. Halle. (Literaturübersicht und zwei neue Fälle, das Femur und die Tibia betreffend.) — 13) Rheinstein, Jos., Riesenzellensarcom des Endometrium. Virchows Arch. Bd. 124.

S. 507. — 14) Schlieter, P., Zur Lehre vom Muskelsarcom. Diss. Würzburg. („Die Muskelfasern verhalten sich vollkommen passiv und gehen durch Atrophie zu Grunde, die Bindegewebszellen nehmen jedenfalls, die Zellen des Sarcolemschlauches sicher an der Neubildung Theil.") — 15) Schwabe, G., Ein Fall von Sarcom des Dünndarms in seinen anatomischen Verhältnissen geschildert. Diss. Würzburg. 1890. (Kindskopfgrosse Geschwulst; als Ausgangspunct wird das subseröse Bindegewebe angesehen.) — 16) Simon, E., Acht Fälle von Sarcom der Extremitätenknochen. Diss. Greifswald. (7 centrale, 1 periosteales Sarcom, alle der unteren Extremität angehörend; bei zwei Patienten wurde Exarticulatio coxae gemacht, einer von ihnen blieb ein Jahr, einer ist bis dahin ein halbes Jahr recidivfrei.) — 17) Wagner, G., Beitrag zur Lehre von den myelogenen Osteosarcomen. Diss. Würzburg. (Kindskopfgrosses myelogenes Riesenzellensarcom der oberen Tibiaepiphyse mit allgemeinen Bemerkungen über diese Geschwulstart.)

VIII. Carcinome.

1) Adamkiewicz, A., Weitere Beobachtungen über die Giftigkeit der bösartigen Geschwülste (Krebse). Wiener med. Blätter. No. 4, 12 u. 30. (Aus der Mittheilung ist nichts über die Qualität des Giftes oder seine Gewinnung zu ersehen.) — 2) Derselbe, Die Principien einer rationellen Behandlung der bösartigen Geschwülste (Krebse) und die Reactionsfähigkeit derselben. Wien. Sitzungsber. No. 5 u. 7. — 3) Bardenheuer, F., Eine seltene Form von multiplen Drüsenwucherungen der gesammten Dickdarm- und Rectalschleimhaut neben Carcinoma recti. Arch. f. klin. Chir. Bd. 41. S. 887. (Neben einem Carcinoma recti fanden sich in der ganzen Rectalschleimhaut Wucherungen der Lieberkühn'schen Drüsen, welche in der Nähe des Carcinoms unter Niedrigerwerden der sonst cylindrischen Epithelien in die Submucosa hineinwuchern, bei unregelmässiger Grenze gegen die Muscularis, während sie an entfernteren Partien nur der Schleimhaut selbst angehören.) — 4) Benckiser, A., Ueber eine seltene Art von secundärem Carcinom des Uteruskörpers. (Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 22. S. 337. (Bei einer 59j. Frau bestand ein verjauchtes Cervixcarcinom; nach der Totalexstirpation fand sich im Uterus eine 4—6 Zellenschichten dicke Lage von Plattenepithelien und ein kleiner Polyp im Fundus. B. hält dies für oberflächliches Fortschreiten der Krebswucherung.) — 5) Beadles, C. F., A case of carcinoma of the brain, secondary to that of the breast. Lancet. Oct. 3. (Ein Knoten steckte im linken Cuneus — rechts ist Neuritis optica beobachtet worden. Ein anderer Knoten nahm in der linken 3. Stirnwindung das Sprachcentrum ein — es hatte Aphasie bestanden, welche kurz vor dem Tode leichte Besserung gezeigt hatte. Die Frau war über 40 Jahre alt.) — 6) Cohn, F., Ein Fall von Alveolarsarcom des Sinus pyriformis. New-York Monatsschr. 1890. März. (Wenn C. nicht wiederholt versicherte, dass der Tumor ein alveoläres Sarcom sei, so würde man ihn für einen Krebs des Pharynx ansehen, wie solche von ähnlicher Gestalt an dieser Stelle öfters vorkommen; auch die Lymphdrüsengeschwulst am Halse spricht für Pharynxcarcinom.) — 7) Cornil, V., Mode de multiplication des noyaux et des cellules dans l'épithéliome. Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 2. — 8) Edington, A., On a forme of hyaline degeneration. Brit. Journ. Jan. 17. (Hyaline Körper in Krebszellen.) — 9) Essen, C., Ein Beitrag zur Histologie des Kopfhaut-Carcinoms. Diss. Würzburg. — 10) Floss, W., Ueber ein Cylinderepitheliom des Coecum. Diss. Würzburg. 1889. (Krebs des Coecum, mit Erfolg exstirpirt.) — 11) Hogg, J., A search for a characteristic organism of cancer. Med. Press and Circular. Dez. 1890. (Berichtet über eigene ältere Versuche, die Krebsentwicklung auf specifische Organismen zurückzuführen.) — 12) Karpinski, P., Casuistische Beiträge zur Erläuterung der Beziehungen zwischen Lupus und Carcinom. Diss. Greifswald. (Zwei Fälle von Carcinombildung in Lupusnarben.) — 13) Masterman, Some unusual forms of carcinoma of the breast, considered chiefly from the point of view of microscopic pathology. St. Barthol. Hosp. Rep. XXVII. — 14) Munkenbeck, A., Ueber primäres Carcinom des Pancreas Schwanzes. Diss. Marburg. 1890. (Primäres Pancreascarcinom bei einer 29j. Frau, im Gegensatz zu den häufigeren Krebsen des Kopfes hier im Schwanz entstanden. Lungen- und Lebermetastasen.) — 15) Obloff, E., Ueber Epithelmetaplasie und Krebsbildung an der Schleimhaut von Gallenblase und Trachea. Diss. Greifswald. — 16) Petrick, G., Ueber die Verbreitung des Carcinoms in den Lymphdrüsen. Diss. Erlangen. — 17) Pick, F., Ueber einen Fall von primärem Krebs der Trachea. Prager Wochenschr. No. 6. (Weicheres Carcinom in den tieferen Theilen der Trachea.) — 18) Ribbert, H., Ueber Einschlüsse im Epithel der Carcinome. Dtsch. Wochenschrift. No. 42. S. 1179. — 19) Rothmann, S., Ein Fall von cystischem Endotheliom der männlichen Brust. Diss. Würzburg. (Endotheliom oder Alveolarsarcom, apfelgross, einem Manne in der Gegend der rechten Brustwarze exstirpirt.) — 20) Russel, On the characteristic organism of cancer. Edinb. Journ. March. (R. hatte erklärt, dass bei Fuchsinfärbung von Krebsgewebe gewisse Körper den Farbstoff ausserordentlich festhalten und dass diese als parasitäre Gebilde anzusehen seien. In der Discussion verhalten sich alle Redner ablehnend gegen diese Annahme.) — 21) Steinhaus, J., Ueber Carcinom-Einschlüsse. Virchow's Arch. Bd. 126. S. 533. — 22) Derselbe, Ueber abnorme Einschlüsse in den Zellkernen menschlicher Gewebe. Centralbl. f. allgem. Path. u. path. Anat. Bd. II. (Vacuolenähnliche Einschlüsse in den Kernen eines melanotischen Sarcoms und einer icterischen Leber.) — 23) Uhthoff, W., Zur Lehre von dem metastatischen Carcinom der Choroides. Virchow's Festschr. Bd. II. S. 425. (U. beschreibt zwei Fälle, bei welchen nach Brustkrebs Metastasen im Gehirn und im Auge aufgetreten waren. Im Auge begann die Geschwulstbildung nahe der Macula lutea von der Choroides. Histologisch boten beide Fälle erhebliche Verschiedenheiten dar. Ausser diesen sind in der Literatur nur zwei ganz sichere und ein wahrscheinlich in dies Gebiet gehörender Fall bekannt.) — 24) Vedeler, Ein Krebsparasit. Norsk. Magaz. Bd. 52. July. p. 539. (Verf. beschreibt Sporozoen in einem Cancroid und erklärt, dass diese mit den Parasiten der Carcinome nahe verwandt wären.) — 25) Walter, E., Zur Casuistik der Prostatacarcinome und ein Fall von Primärcarcinom des Samenbläschens. Diss. Greifswald. (2 Prostatacarcinome und 1 Carcinom der linken Samenblase bei einem 65j. Manne.) — 26) Weber, W., Ueber ein Plattenepitheliom der Gallenblase und Epithelmetaplasie. Diss. Würzburg.

Epithelmetaplasie infolge chronischer Reizung beschreiben Liebenow (12) und Obloff (15), letzterer auch Geschwulstbildung von den metaplasirten Epithelien ausgehend. Bei Liebenow handelt es sich erstens um eine epidermoidale Umbildung der Schleimhaut der Harnwege, welche bei einem 13 Jahre alt gewordenen Knaben entstanden war. Demselben war im Alter von 7 Jahren (wegen Steinbildung?) die Sectio perinea gemacht, von welcher bis an das Lebensende eine Fistel zurückblieb. In dem (alcalischen) Harn fanden sich verhornte und verfettete

Plattenepithelien; bei der Section war eine epidermoidale Auskleidung der gesammten Harnwege bis in das Nierenbecken hinauf zu constatiren. Ausserdem fand sich ein Cholesteatom am Zwerchfell. Zweitens beschreibt er dieselbe Umwandlung des Schleimhautepithels der Harnröhre, auf dem Boden einer chronischen Entzündung entstanden, in der Harnröhre eines 50jähr. Mannes hinter einer Strictur. Ohloff berichtet über zwei primäre Gallenblasencarcinome mit Verhornung vom Typus der Plattenepithelkrebse; in beiden Fällen war ein Metaplasie des normalen Cylinderepithels in Plattenepithel bedingt durch chronisch-irritative Vorgänge (Steinbildung) vorhergegangen. Ferner über dieselbe Metaplasie des Trachealepithels infolge Canülendruckes und über ein primäres Plattenepithelcarcinom der Trachea, unterhalb der Stimmbänder entstanden. Einen den ersteren analogen Fall von Plattenepitheliom der Gallenblase mit Verhornung bei einer 60jähr. Frau beschreibt Weber (26), er sieht als Ausgangspunkt das Schleimhautepithel der Gallenblase, als Ursache der Metaplasie desselben in Plattenepithelien catarrhalische Processe an.

In seiner Abhandlung über die Kerne und Zellen eines sehr bösartigen, vom Eierstock ausgegangenen und auf das Bauchfell ausgebreiteten Krebses beschreibt Cornil (2) die Entstehung der grossen Mutterzellen durch verschiedene Vorgänge der Theilung und Abtrennung, welche an den Kernsubstanz im Innern der Zellen vor sich gehen. Auch bei der weiteren Erörterung kleinerer Kerne, welche Wanderzellen angehören, nimmt C. beständig Rücksicht auf die zur Zeit namentlich von Malassez in Fluss gebrachte Frage, ob Coccidien im Innern der Krebszellen vorkommen, eine Auffassung, welcher sich C. nicht anschliesst, indem er vielmehr überall darauf aufmerksam macht, dass theils durch Abschnürungsprocesse, theils durch Leucocytenkerne Formen zustandekommen, welche zu Täuschungen Anlass geben können.

Die Ergebnisse seiner Beobachtungen über die krebsige Entartung der Lymphdrüsen fasst Petrick (16) folgendermassen zusammen: 1. Die carcinomatöse Degeneration beginnt in dem Sinus der Rinde. 2. Die Krebszapfen wachsen, ohne das adenoide Gewebe zu durchsetzen, nur in den Lymphsinus weiter. 3. Die Krebszellen vermehren sich durch Kerntheilung. 4. Das Wachsthum der Zellnester ist grösstentheils ein peripheres. 5. Das adenoide Gewebe wird durch das wachsende Carcinom zum Schwund gebracht. 6. Die Blutgefässe sind stark hyperämisch, ihre Endothelien geschwollen, die Muskelzellen der Media vermehrt. 7. An den Lymphgefässen ist keine besondere Veränderung zu verzeichnen.

Die in verschiedenen vorläufigen Mittheilungen der Wiener Blätter publicirten Mittheilungen von Adamkiewicz (2) gehen von der Annahme eines in den Krebsen vorhandenen Giftes aus und haben das Ziel, ein Verfahren einzuführen, welches die Krebse zur Rückbildung bringen soll. Da weder über die Gewinnung des Giftes noch über andere Versuche controlirbare Angaben gemacht werden, so muss ein Referat bis auf eine ausführliche Publication verschoben bleiben.

Von dem Gedanken ausgehend, dass die Carcinombildung durch Sporozoeninfection bedingt sein könne untersuchte Steinhaus (21) 30 lebenswarm in Sublimat fixirte Carcinome mit Hämatoxylin + Nigrosin + Eosin + Safraninfärbung. In einigen fand er Zelleinschlüsse, in einem einzigen Kerneinschlüsse. Letztere beschreibt er als runde oder ovale, einfache oder multiple scharf contourirte Gebilde verschiedener Grösse, z. Z. ohne jede Differenzirung. Von den Zelleinschlüssen besteht ein Theil nach St. wohl aus Leucocyten, ein Theil ähnelt parasitären Protozoen; „zur Begründung eines Carcinom-Parasitismus genügen sie jedoch nicht.“

Ueber diesen Zweifel von Steinhaus geht Ribbert (18) noch hinaus: er hält auf Grund seiner Untersuchungen die vielfach beschriebenen „Einschlüsse“ nicht für Parasiten sondern für umgewandelte degenerirte Epithelzellen, eine Anschauung, die er an der Hand einer Reihe von Abbildungen im Einzelnen genauer ausführt. Uebrigens macht R. darauf aufmerksam, dass die fraglichen Gebilde „am ersten und klarsten von Virchow beschrieben worden sind“, in Band I und III seines Archivs und dass der Grund, weshalb diese Befunde jetzt wieder neu erscheinen, in der vervollkommneten Technik liegt.

Pflanzliche und thierische Parasiten

bearbeitet von

Prof. Dr. P. GRAWITZ in Greifswald.

A. Pflanzliche Parasiten.

I. Spaltpilze.

1. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Boulay, Des affections à pneumocoques indépend. de la pneumonie franche. Paris. — 2) Crookshank, E. M, Manual of Bacteriology. 3. éd. 8. London. — 3) Eberth's bacteriologische Wandtafeln. 1. Lfg. 3 Blatt in Farbendr. Berlin. — 4) Eisenberg, F., Bacteriologische Diagnostik. 3. Aufl. gr. 8. Hamburg. — 5) Fraenkel, Carl, Grundriss der Bacterienkunde. 3. Aufl. 2. unveränd. Abdruck. gr. 8. Berlin. — 6) Fraenkel und Pfeiffer, Microphotogr. Atlas der Bacterienkunde. 9. u. 10. Lfg. T. 42—51. — 7) Dieselben, Microphotogr. Atlas der Bacterienkunde. 7. u. 8. Lfg. gr. 8. (à 5 Taf. m. Erklärgn.) Berlin. — 8) Dieselben, Microphotograph. Atlas der Bacterienkunde. 11. Lfg. Tafel 52—56 mit Text. (Typhusbacillen etc.) gr. 8. Berlin — 9) Graff, L. v., Die auf den Menschen übertragbaren Parasiten der Hausthiere. 8. Graz. — 10) Grill, J, Die übertragbaren Krankheiten unter den Schulkindern etc. 8. Wien. — 11) Günther, C., Einführung in d. Studium der Bacteriologie. 2. Aufl. Mit 72 Photogrammen. Lex.-8. Leipzig. — 12) Holst, A., Uebersicht über die Bacteriologie. Deutsch von Reyher. gr. 8. Mit 24 Fig. und 2 Taf. Basel. — 13) Hueppe, F., Die Methoden der Bacterien-Forschung. 5. Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. u. 2 Taf. Wiesbaden. — 14) Kronacher, Alb., Die Aetiologie und das Wesen der acuten eiterigen Entzündung. 8. Mit 2 Taf. Jena. — 15) Macé, E., Traité pratique de bactériologie. 2. éd. Av. 200 fig. 8. Paris. — 16) Migula, W., Die Bacterien. 8. Mit 30 Abb. Leipzig. — 17) Preyss, A., Ueber den Einfluss der Verdünnung etc. auf die Wirkung des inhalirten tuberculösen Giftes. M. 1 Tab. (Münch. med. Abh. I. 7.) gr. 8. München. — 18) Ribbert, H., Die pathologische Anatomie und die Heilung der durch den Staphylococcus pyogenes aureus hervorgerufenen Erkrankungen. gr. 8. M. 1 farb. Doppel-Tafel. Bonn. — 19) Salomonsen, C. J., Technique élémentaire de bactériologie. Trad. par Durand-Fardel. 16. Paris. — 20) Woodhead, S., Bacteria and their products. W. 20 micro-photogr. 8. London.

2. Technik.

1) Arsonval, M. de, Filtration et stérilisation rapides des liquides organiques par l'emploi de l'acide carbonique liquéfié. Arch. de la physiologie. No. 3. — 2) Möller, H., Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde. No. 9. — 3) Unna, P. G., Die Färbung der Microorganismen im Horngewebe. — 4) Derselbe, Notiz betreffend die Taenzer'sche Orceinfärbung des elastischen Gewebes. Monatsh. f. pract. Dermatol. XII. Bd. S. 394. (Verf. vermeidet Ungleichmässigkeiten in der Färbung elastischer Fasern, Kerne etc. durch Herstellung einer neutralen Orceinlösung, Orcein 0,1, Spiritus [95 proc.] 20,0, Aq. dest. 5,0, welche er je nach Bedürfniss mit der Säuremischung Acid. mur. concentr. 0,1, Spiritus [95 proc.] 20,0, Aq. dest. 5,0 versetzt.) — 5) Derselbe, Einige neue Methoden zur tinctoriellen Isolirung von Bacterien. Berl. Wochenschr. No. 31. (Unna beschreibt 4 Methoden zur isolirten Färbung von Coccen im verhornten und unverhornten Epithel, im Bindegewebe und Eiter.) — 6) Derselbe, Der Dampftrichter. Monatsheft für pract. Dermatol. Bd. XIII. — 7) Derselbe, Eine neue Färbemethode für Lepra- und Tuberkelbacillen. Ebendas. Bd. XII. S. 477. (Um Leprabacillen in der Coccothrixform auf farblosem Grunde braunroth zu färben, verfährt U. wie folgt: 1. Färbung in wässeriger Boraxmethylenblaulösung [1 : 1 : 100] 5 Minuten. 2. Abspülen der Schnitte in Wasser. 3. Jodirung in einem Schälchen 5 procent. Jod-Kalilösung mit Zusatz eines Jodcrystalles: 5 Minuten. 4. Abspülen in absol. Alcohol bis zur Abgabe einer blauen Wolke. 5. Differenzirung in Creosol, je nach der Stärke der Färbung einige Secunden bis $^1/_2$ Minute. 6. Fixirung in rectific. Terpentinöl. 7. Montirung in Balsam.)

Die Untersuchung des Horngewebes der Comedonen und anderer fetthaltiger Bestandtheile der Oberhaut auf Bacterien erfordert eine eigene Behandlungsweise, namentlich, wenn es sich darum handelt, vereinzelte Bacterien darin nachzuweisen. Die Abhandlung von Unna (3) giebt eine ganze Reihe practisch erprobter Entfettungs-, Färbungs- und Entfärbungsverfahren an, welche nicht nur den Vorzug haben, dass sie sicher zum Ziele führen, sondern vielfach besonders auf eine schnelle Erreichung des Zieles abgepasst sind. Als Färbungsmaterial bedient sich U. überall einer Mischung von Borax 1,0, Methylenblau 1,0, Aq. dest. 100. Zur Entfärbung zeigten sich bei Untersuchung der Hornschicht besonders Styron, Glycol, Glycerinäther als

brauchbar, so dass z. B. angegeben wird: Färbung in Borax-Methylen eine Minute, Abspülen in Spiritus 10 Secunden. Entfärbung in Styron 4—5 Minuten, Abspülen in Xylol oder Cedernölbalsam; für Schnitte bei Glycol und Glycerinäther-Mischungen erfolgt das Abspülen statt in Spiritus in Wasser. Unter den Säuren erwiesen sich am brauchbarsten: Essigsäure 1 proc., Oxalsäure, Citronensäure oder Arsensäure 1 proc.

Möller's (2) Sporenfärbung beruht auf einer Chromsäurebeizung; nach $^1/_2$—2 Minuten langer Einwirkung von 5 proc. Chromsäure wird mit heissem Carbolfuchsin 1 Min. gefärbt, in 5 proc. Schwefelsäure entfärbt, mit Methylenblau oder Malachitgrün in wässriger Lösung nachgefärbt.

[Salomonsen, Demonstration af Bakteriekulturer. Hospitalstidende. R. 3. B. **IX** p. 1206.

S. demonstrirte in der medicinischen Gesellschaft Kopenhagens eine Sammlung von Bacterienculturen in kleinen, kurzhalsigen Flaschen, die ca. 10 cm lang, von viereckiger Form mit quadratischer Basis (4 cm) sind. Diese können ohne Unterstützung sowohl stehen als liegen. In diesen Flaschen werden auf festem Nährboden die Bacterien gezüchtet; wenn die Culturen ihre volle Entwickelung erlangt haben, wird der Watteverschluss abgesengt und mit Siegellack überzogen.

Für das Anlegen von Plattenculturen empfiehlt Verf. viereckige, flache, sogenannte „Tincturflaschen“. Die Gelatine wird an der einen breiten Seite der Flasche zum Erstarren gebracht und nachher wird diese Seite nach oben gedreht. Eine Luftinfection ist auf diese Weise ausgeschlossen und eventuell verflüssigte Theile der Gelatine fallen zu Boden, ohne weiter zu inficiren. **F. Levison** (Kopenhagen).]

3. Allgemeiner Theil.

1) Babes, V., Bemerkungen über die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes. Verhandl. d. intern. Congresses. Abth. III. S. 104. — 2) Beyerinck, M. W. La biologie d'une bactérie pigmentaire. Arch. Néerlandaises des sc. exact. T. XXV. (Betrifft die Cultur des Bacillus cyaneo-fuscus, welcher den Tischlerleim bräunt und auf dem Käse blaue Flecken erzeugt.) — 3) Birch-Hirschfeld, F., Ueber die Pforten der placentaren Infection des Fötus. Ziegler's Beiträge. Bd. IX. S. 383. — 4) Blachstein, A. G., Intravenous inoculation of rabbits with the bacillus coli communis and the bacillus typhi abdominalis. John Hopkins Hosp. Bull. p. 96. (Bac. col. comm. tödtete Kaninchen in kurzer Frist, Typhusbacillen nach 10 bis 109 Tagen.) — 5) Blanchard, R., Sur les végétaux parasites, non microbiens, transmissibles des animaux à l'homme et réciproquement. Progrès med. No 52. — 6) Brandt, O., Ueber den augenblicklichen Stand der Lehre von der Immunität, im Besonderen über die Immunisirung von Meerschweinchen und weissen Mäusen gegen Milzbrand bezw. Mäusesepticämie durch die Injection des Blutes oder Blutserums solcher Thiere, welche sich einer natürlichen Immunität gegenüber den Erregern dieser Krankheit erfreuen. Diss. Greifswald. (Verf. konnte die von Ogata angegebene Immunisirung von Mäusen durch das Blut natürlich immuner Thiere, welches er ihnen subcutan einspritzte, nicht bestätigen, da alle Thiere daran zu Grunde gingen.) — 7) Brunner, C., Ueber Ausscheidung pathogener Microorganismen durch den Schweiss. Berl. Wochenschr. No. 21. (B. sah beim Menschen sowie bei einem Schwein pathogene Eitercoccen im Schweiss, bei einem zweiten Versuche an einem Schwein auch den Micrococcus prodigiosus im Schweisse und Speichel ausgeschieden ohne anatomische Läsion der Drüsen, wie solche von Wyssokowitsch gegen den Ref. als nothwendige Bedingung bei der Ausscheidung von Pilzen durch die Nieren aufgestellt worden war.) — 8) Charrin, A., Influence des toxines sur l'évolution des microbes. Arch. de phys. No. 4. (Wirkung von Ammoniak etc. auf Culturen des Bac. pyogenes und Milzbrandbacillen.) — 9) Cunningham, Douglas, Die Milch als Nährmedium für Choleracommabacillen. Arch. f. Hyg. 12. Bd. S. 133. (Verf. untersuchte in Calcutta die dort käufliche Milch auf die Frage, ob sie ein günstiger Nährboden für die Commabacillen der Cholera sei, und fand, dass sterilisirte Milch allerdings sehr geeignet ist, während die gewöhnliche Milch so viele andere Bacterien enthält, welche Gerinnung und Säuerung bewirken, dass darin die Commabacillen zu Grunde gehen. Der Verf. steht übrigens der ätiologischen Bedeutung der Bacillen als Erreger der Cholera als Zweifler gegenüber, er erkennt nur ihren diagnostischen Werth als erwiesen an.) — 10) Delépine, Sh., Remarks on a new method (intralamellar films) of studying the development of microorganisms and the mutability of their characters and properties. Lancet. p. 1303. (Einschluss des Nährbodens in dünner Schicht zwischen zwei parallelen Glasplatten, so dass die Bacterien in bestimmter Richtung wachsen sollen.) — 11) van Eecke, Septichaemia haemorrhagica onder den veestapel in Nederlandsch Indië. Jahresverlag van het Laboratorium voor pathologishe Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden 1890. (Die sehr umfangreiche Arbeit ist in ihren bacteriologischen Ergebnissen nicht so abgeschlossen, dass ein kurzer Bericht möglich wäre.) — 12) Eiselsberg, A. v., Nachweis von Eitercoccen im Schweiss eines Pyämischen. Wiener med. Blätter. No. 24. (In dem Schweisse eines an Eiterfieber leidenden Patienten konnte E. den gelben Traubencoccus nachweisen; da auch in der Milch bei Wochenbettfieber dieselben Coccen gefunden wurden, ohne dass die Brustdrüse erkrankt war, so nimmt E. eine normale Ausscheidung der Bacterien durch die Drüse an und räth, durch Anregung der Schweisssecretion bei den Kranken diese Ausscheidung zu befördern.) — 13) Ernst, M., Zur Ausscheidung der Microorganismen durch den Schweiss. Wiener med. Blätter. No. 27. — 14) Evans, Experiments on some antisepsis and desinfectants. St. Guy's Hosp. Rep. 1890. XXXII. (Prüfung von Sublimat, Carbolsäure, Creolin etc. auf ihre Wirkung gegen Milzbrand und Staphylococcus aureus.) — 15) Frankland, P. F. and G. C. Frankland, The nitrifying process and its specific ferment. Philos. Transact. B. p. 107—128. — 16) Frenzel, J., Ueber den Bau und die Sporenbildung grüner Kaulquabbenbacillen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 11. S. 207. (Untersuchungen besonders über einen im Mittel- und Enddarm von Anurenlarven in Cordoba, Argentinien, lebenden Bacillus mit Rücksicht auf das Centralkörperchen.) — 17) Gärtner, G. u. Fr. Roemer, Ueber die Einwirkung von Bacterienextracten auf den Lymphstrom. (Die Verff. stellten sich Extracte vom Bacillus cyaneus und dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus her, indem sie Reinculturen verrieben, kochten und filtrirten und fanden, dass die Extracte ähnliche lymphliefernde Wirkung zeigten, wie es Heidenhain von dem Blutegelextract beschrieben hat.) — 18) Griffiths, Ptomaines extraites des urines dans quelques maladies infectieuses. Compt. rend. Tom. CXIII. No. 19. (Aus dem Urin von Scharlachkranken gewann G. eine weisse, crystallinische Substanz, welche mit derjenigen übereinstimmte, welche den „Scharlachmicrococcus“ in Reinculturen hervorbrachte. Dasselbe erzielte er bei Diphtheriekranken.) — 19) Hoffa, A., Weitere Beitr. zur Kenntniss der Fäulnissbacterien. Münch. Woch.

No. 14. (Aus Bouillonculturen von Bacillus fluorescens liquefaciens liess sich ein Eiweisskörper darstellen, welcher in wässeriger Lösung auf Zusatz von Alcali grüne Fluorescenz zeigte.) — 20) Derselbe, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Fäulniss-Bacterien. Ueber einige Stoffwechselproducte des Bac. fluorescens liquefaciens Würzb. Sitzber. No. 3. (Es fanden sich Ammoniak, Creatinin und ein fluorescirender Eiweisskörper.) — 21) Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung anaerober Bacterien. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 11. S. 237. (Abschluss gegen die Luft geschieht durch Quecksilber.) — 22) Kollmann, Pseudomicroben des normalen menschlichen Blutes. X. intern. Congr. 1890. Abth. V. S. 65. (Beschreibung von Zerfallsproducten der rothen Blutk., welche allenfalls mit Malariaparasiten verwechselt werden können.) — 23) Latis, M. R., Ueber d. Uebergang d. Milzbrand. von d. Mutter a. d. Fötus u. über d. Veränd. in d. Gefässen, welche d. Milzbrand hervorbringt. Ziegler's Beitr. Bd. X. S. 148. — 24) Lubarsch, O., Ueber die intrauterine Uebertragung pathogener Bacterien. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 47. — 25) Macfadyen, Nencki u. Sieber, Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm. Arch. f. exper. Path. Bd. 28. S. 311. — Messea, Al., Contribuzione allo studio delle ciglia dei batterii e proposta di ma classificazione. Archivo per le sc. med. Vol XV. No. 15. Estratto della Rivista d'Igiene e Sanità publ. I. No. 14. 1890. (Die Geisselfäden verschwinden kurz vor der Sporenbildung und fehlen bei Involutionsformen der Bacillen. M. will nach Zahl und Art der Geisseln eine Eintheilung machen.) — 27) Nemicio, E., Die Enzyme in ihrer Wirkung auf pathogene Pflanzenzellen (virulente Bacterien). Allg. Wiener Ztg. No. 15. — 28) Neumayer, J., Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefenarten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus. Arch. f. Hygiene. Bd. XII. — 29) Paltauf, R., Fliegenstich-Tod durch Pyämie nach achtundvierzig Stunden. Wiener klin. Wochenschr. No. 35. (Fliegenstich am Augenlid, Phlegmone des Kopfes; in den Lungen „zahlreiche hämorrhagische, eitrig demarkirte oder auch eitrig infiltrirte central erweichende und zerfliessende Infarcte von Bohnen- und Nussgrösse", die doch wohl älter als 48 Stunden gewesen sind.) — 30) Parkes, The relations of saprophytic to parasitic microorganisms. Lancet. April. — 31) Raum, J., Zur Morphologie und Biologie der Sprosspilze. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 1. — 32) Richter, Erich, Studien über die pilztödtende Wirkung des frischen Harns. Arch. f. Hyg. Bd. 12. S. 61. (Der frische Harn wirkt auf Milzbrand und Cholerabacillen, weniger sicher auf Typhusbacillen vernichtend, wesentlich durch seinen Gehalt an phosphorsaurem Kali.) — 33) Roemer, F., Ueber den formativen Reiz der Proteïne Buchner's auf Leucocyten. Berl. Wochenschr. No. 36. (Bacterienproteïne rufen, bei Kaninchen in's Blut injicirt, Leucocytose hervor, es scheint sich um eine Leucocytenvermehrung innerhalb des kreisenden Blutes zu handeln, Vf. fand einzelne Mitosen in Leucocyten neben vielen amitotischen Theilungen. Merkwürdigerweise vermehrten sich die Leucocyten auch, wenn nach der Injection das Ohr abgeschnitten und im Brütschrank auf 38° erhalten wurde.) — 34) Derselbe, Tuberculinreaction durch Bacterienextracte. Wiener klin. Wochenschrift. No. 45. (Mittheilung einiger Versuche mit einem Extract von Culturen des Bacillus pyocyaneus, ein Versuch mit dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus, welcher auf tuberculöse Thiere ähnlich dem Tuberculin giftig wirkte, während normale Meerschweinchen gleiche Mengen ohne Schaden ertrugen.) — 35) Russel, H. L., Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bacterien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 11. S. 165. — 36) Sanarelli, Gius., La saliva umana ed i microorganismi patogeni del cavo orale. Riv. clin. ital. No. 3 (S. untersuchte, ob Typhus-Pneumonie-Cholera- und andere Microben im Mundspeichel wachsen könnten oder verändert würden. Die Ergebnisse waren sehr verschieden, zuweilen beobachtete er eine Abschwächung der Virulenz, Pneumoniecoccen aber wuchsen zuweilen. Die abgeschwächten Pneumoniecoccen bewirkten keine Immunität. Die schädigende Ursache sieht S. in dem Gehalt des Speichels an Rhodankalium.) — 37) Schmidt, B., Ueber den Einfluss der Bewegung auf das Wachsthum und die Virulenz der Microben. Arch. f. Hyg. Bd. XIII. (Die Bewegung des Wassers übt keinen nachtheiligen Einfluss auf die Bacterien aus.) — 38) Schmorl, G., Ueber ein pathogenes Fadenbacterium (Streptothrix cuniculi). Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVII. S. 375. — 39) Straus, J., Sur la morphologie de la cellule bactérienne. Progrès med. No. 22 u. 23. — 40) Vignal, W., De l'influence du genre d'alimentation d'une bacille (Bacillus mesentericus vulgatus) sur les diastases, qu'il sécrète. Laboratoire d'histol. p. 11. — 41) Weigert, C., Ueber Chemotaxis. Hygien. Rundschau. No. 15. (Referat über die Arbeiten von H. Buchner u. A.) — 42) Wladimiroff, B., Biologische Studien an Bacterien. (Erste Mittheilung.) Ueber das Verhalten beweglicher Bacterien in Lösungen von Neutralsalzen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 89. — 43) Wurtz, R. et M. Herman, Bacterium coli commune dans les cadavres. Arch. de méd. expérim. No. 6. — 44) Wurtz, R. et R. Leudet, Recherches sur l'action pathogène du bacille lactique. Ibid. No. 4. (Die Culturen des Milchsäurebacillus wirken giftig auf Meerschweinchen und Kaninchen; in Bouillonculturen bilden die Bacillen ausser Ammoniak ein energisches Toxin, welches ebenso auf Thiere wirkt wie die lebende Bacillencultur.)

Ausgehend von dem Gedanken, dass eine Reihe von Beobachtungen dafür spricht, dass ein Uebergang von Infectionserregern von der Mutter auf den Fötus möglich ist, aber nicht regelmässig stattfindet, unternahm es Birch-Hirschfeld (3), die Natur der Bedingungen, unter welchen das Ueberwandern der pathogenen Microorganismen stattfindet, klar zu legen. Er bediente sich dabei der Milzbrandbacillen, mit denen tragende Ziegen, Kaninchen und Mäuse geimpft wurden. Es fanden sich die Bacillen in den intervillösen Räumen, in Haufen zusammenliegend, mehrfach innerhalb des Zottenepithels, im Zottengewebe selbst und in bluthaltigen Gefässen der fötalen Zotten, sowie in den Chorionfortsätzen, welche (bei der Kaninchenplacenta) tief in die Placenta materna hineinreichen, auf der Hautoberfläche des Fötus und im Nabelstrang. Nach B.-H. handelt es sich um eine Invasion der Eihäute von der Placenta aus, und zwar um ein Durchwachsen der Bacillen von den Bluträumen her in das epithellose Gewebe der Haftwurzeln. B.-H. kommt zu dem Schlusse, dass die gesunde Placenta den Microorganismen den Durchtritt in die foetalen Blutwege nicht gestattet, sondern ein Filter von grösster Vollkommenheit darstellt. Dieses Filter kann durch den Einfluss der in die Placenta eingeschwemmten pathogenen Microorganismen durchlässig werden. Hierzu sind nach B.-H. aber nicht gröbere mechanische Verletzungen nöthig (Zerreissung von Chorionzotten, Hämorrhagien), sondern es kann bei reichlicher Bacillenwucherung ein förmliches Durchwachsen in den fötalen Theil hinein stattfinden, wobei Läsionen des Placentar-

gewebes durch schädigende Einwirkung der Bacillen selbst hervorgebracht vorbereitend und erleichternd wirken.

Nach Satis (23) soll ein Austritt der Milzbrandbacillen aus den Gefässen durch die Wandung hindurch stattfinden, analog der Emigration der Leucocyten, bei einer bestehenden aber nicht direct nachweisbaren Alteration derselben.

Lubarsch (24) hatte zu seinen Untersuchungen über die intrauterine Uebertragung pathogener Bacterien 39 verschiedene milzbrandinficirte Thiere mit zusammen 106 Föten, ferner drei mit Diploccoccus pneumoniae geimpfte Kaninchen mit 7 Föten und ein mit Bac. enteritidis geimpftes Meerschweinchen mit zwei Föten zur Verfügung. Die Untersuchung geschah durch Cultur, Impfung und durch microscopische Betrachtung gefärbter Schnitte; letztere wurde abgebrochen, sobald ein positives Resultat zu constatiren war, was manchmal erst nach 150, 500, 1000, ja einmal in einem besonderen Falle nach 10 000 (!) Schnitten der Fall war. Uebergang der pathogenen Bacterien auf den Fötus war zu constatiren: bei Mäusen und weissen Ratten niemals, bei Kaninchen unter 7 Fällen, wo der Milzbrandtod abgewartet wurde, zweimal durch Cultur und Microscop, je einmal durch Microscop oder Cultur allein; bei Kaninchen, die vor dem natürlichen Ende getödtet waren, nicht; bei Meerschweinchen unter 19 Fällen 7mal sicher, einmal zweifelhaft. Der Uebergang soll bedingt sein durch directes Einwachsen der Bacillen durch die Chorionepithelien; doch ist hierzu nöthig, dass dieselben genügend lange Zeit haben und in genügender Menge in der Placenta vegetiren. Bei zu kurzer Zeit oder wenn bei dem betr. Thiere überhaupt nur wenige Bacillen vorhanden sind, findet der Uebertritt nicht statt.

Bei der Untersuchung von 32 Leichen, worunter 26 von tuberculösen Individuen, fanden Wurtz und Hermann (43) 24—36 Stunden nach dem Tode in der Hälfte der Fälle das Bacterium coli (commune) in Leber, Milz oder Nieren, zuweilen in allen drei Organen. Sie waren nicht im Stande, durch bacteriologische Untersuchungen eine Trennung dieses Bacillus von den Typhusbacillen herbeizuführen und halten es nicht für möglich, durch dieselben ein sicheres Urtheil zu gewinnen, ob in einem gegebenen Falle die eine oder andere Bacillenart als Todesursache anzusehen sei.

Wladimiroff (42) benutzte Lösungen von salzsaurem, salpetersaurem Kali, Natron, Ammoniak, schwefelsaurem Kali und Natron, Bromkalium und Bromnatrium um die Einwirkung derselben auf Bacterium Zopfii, Bac. cyanogenus, typhi abd., subtilis, Spirillum rubrum und eine Darmbacterie zu untersuchen. Er fand, dass einzelne Salze schon in ganz dünnen Lösungen die Bewegung hindern, also nicht wasserentziehen, sondern direct giftig wirken, z. B. Bromkali. Gelegentlich fand eine Restitution der gestörten Beweglichkeit statt.

In seinen Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefearten kommt Neumayer (28) zu folgenden Resultaten. 1. Sämmtliche Hefearten sind sehr resistent gegen alle Verdauungssäfte und können den ganzen Verdauungscanal des Menschen und der Thiere passiren, ohne dabei getödtet zu werden oder ihr Gährvermögen zu verlieren. 2. Sämmtliche Hefearten können in grosser Menge und ohne jeden Schaden genossen werden, wenn dabei jede Zufuhr einer vergährbaren Substanz vermieden wird. 3. Wird mit irgend einer Hefeart, welche ein nennenswerthes Gährvermögen besitzt, eine vergährbare Substanz eingeführt, so ist immer eine Schädigung des Organismus (Magen-Darmcatarrh) zu erwarten. 4. Das schädigende Moment sind weder die Hefezellen noch ihre Stoffwechselproducte, sondern abnorme Gährungsproducte, deren Bildung durch die hohe Temperatur des Körpers veranlasst ist, und die sämmtlichen Hefearten, sowohl den Culturhefen als auch den wilden Hefearten zukommt. 5. Verläuft die Gährung bei niederer Temperatur, so vermag keine Hefeart diese schädlichen Producte zu bilden oder wenigstens nicht in solcher Menge, dass eine Schädigung des Organismus wahrgenommen werden könnte. 6. Die mit verschiedenen reincultivirten Hefenarten angestellten Gährversuche weisen darauf hin, dass die Hefen den Geschmack des Bieres sehr beeinflussen können. 7. Subcutan Thieren injicirt, verhalten sich alle Hefearten vollkommen ähnlich, indem sie niemals activ schädigend wirken und die Hefenzellen immer sehr bald der Vernichtung anheimfallen.

Eine 60jährige Patientin, bei welcher wegen gangränöser Hernie am untersten Ende des Ileum ein Anus praeternaturalis angelegt war, diente Macfadyen, Nencki und Sieber (25) zur Erforschung der Vorgänge im menschlichen Dünndarm in chemischer und bacteriologischer Hinsicht. Von ihren Befunden ist besonders beachtenswerth, dass die Reaction des Darminhalts stets sauer war, dass also die ganze Pancreasverdauung, nicht wie sonst angenommen, bei alcalischer, sondern bei saurer Reaction abläuft. Ferner fanden sich die künstlich bei jener dargestellten Stoffe, Leucin, Tyrosin, Scatol, Indol, Phenol nicht im Darm; der feste Rückstand des Inhalts bestand im wesentlichen aus Pepton, Zucker und Gallensäuren. Bacteriologisch fanden sich verschiedenartige Microorganismen, denen aber nicht irgendwelche Bedeutung für die Zerlegung der Eiweisskörper etc. zukommen soll.

Raum's (31) Sprosspilzuntersuchungen beziehen sich auf verschiedene Hefearten; Saccharomyces cerevisiae, ellipsoideus, pastorianus glutinis u. a. Er beschreibt Granula und Vacuolen im Zellenleibe, denen er einen Antheil bei der Sprossung zuschreibt; Kerne enthalten die Hefezellen nicht. Auf Kaninchen wirkten einzelne Arten pathogen.

Unter den Kaninchen des Leipziger pathologischen Instituts beobachtete Schmorl (38) eine Seuche, welche mit Anschwellung und Entzündung der Lippe begann, mit Entzündung der Pleura und des Herzbeutels endete, und in kurzer Zeit den ganzen

Bestand von 25 Thieren dahin raffte. Es fand sich ein **Fadenbacterium**, welches höchst wahrscheinlich durch kleine Risse in die Lippe der Thiere eingedrungen war, und von hier aus eine sich schnell ausbreitende Necrose und Entzündung herbeiführte. In Reinculturen erwiesen sich die Organismen als obligate Anaëroben, sie wuchsen nur auf Blutserum und waren auf Kaninchen und weisse Mäuse übertragbar, während Meerschweinchen, Hunde, Katzen, Tauben und Hühner nach der Impfung nicht erkrankten. Verf. beobachtete in einem kleinem Abscess unter seinem eigenen Fingernagel sowie in einem Abscess bei einem im Kaninchenstall beschäftigten Arbeiter dieselben Fadenbacterien mit Eitercoccen vermischt; sie haben sich in beiden Fällen nicht selbstsändig in den Geweben ausgebreitet.

Russel (35) untersuchte in der zoologischen Station in Neapel die **Bacterien des Meerwassers** und des Meerbodenschlammes im **Golf von Neapel** in verschiedenen Tiefen. Eine Reihe morphologisch characterisirter Microorganismen beschreibt er als Bacillus chalassophilus, granulosus, limosus, litoralis, halophilus, Spirillum marinum und Cladothrix intricata. Im allgemeinen konnte er constatiren, dass die Schlammbacterien bis zu 200 m schnell abnehmen, von da an bis 1100 m (so tief erstreckten sich seine Untersuchungen) ziemlich constant bleiben, und dass dieselben Species sich an der Oberfläche und in einer Tiefe von 1100 m finden. Es ergiebt sich daraus, dass diese Organismen eine starke Anpassungsfähigkeit besitzen, welche sie befähigt, bei einer Druckdifferenz von ca. 100 Atmosphären gleichmässig zu vegetiren.

[Schmiegelow, Medicinsk Selskabs Forhandlinger. Bibl. for Läger. p. 91.

Verf. hat einen neuen **Bacillus von der Mundschleimhaut** des Menschen cultivirt; derselbe bildet auf Gelatine weissliche Massen, ungefähr wie der Bacillus anthracis, dem er auch microscopisch ähnlich ist. Inoculation auf Mäuse tödtete die Thiere in 24 Stunden, Kaninchen in 3 Tagen; Huhn und Taube waren nicht empfänglich. **F. Levison** (Kopenhagen).

Haderup, V., One Indvandring af patogene Svampe for Mundhûlen. Med. Selsk. Forhandl. (Nichts Neues.) **S. Berch.**]

4. Specieller Theil.

Tuberculose.

1) Birch-Hirschfeld u. Schmorl, Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blut auf die Frucht. Ziegler's Beiträge. Bd. IX. S. 428. — 2) Bollinger, Ponfick, Heller, Ueber Tuberculose. Verhandl. d. internat. Congr. Abth. III. S. 147. (Das Referat über die Tuberculose mit den daran geknüpften Discussionen, welche sich auch weit auf das Gebiet der vergleichenden Pathologie und auf die Bacillenwirkung je nach der Menge derselben erstrecken, ist zu kurzer Wiedergabe nicht geeignet.) — 3) Browicz, Beitrag zur Histologie der Gewebsveränderungen nach Injection der Koch'schen Vaccine. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 1. (Untersuchung einer tuberculösen Knochenfistel, deren umgebende Weichtheile durch Injection von Tuberculin in heftige hämorrhagische und eitrige Entzündung, aber nicht in Necrose versetzt waren. B. macht auf die Gefahr einer Weiterverbreitung der Bacillen aus dem Entzündungsbezirke aufmerksam.) — 4) Buchner, H., Tuberculinreaction durch Proteine nicht specifischer Bacterien. Münch. Wochenschr. No. 49. — 5) Cohen, Ali, Het opsporen van den Tuberkel-bacil. Nederl. Tijdschr. voor Genesk. No. 6. (Ein kleiner Halter zum Erwärmen der Deckgläschen bei der Bacillenfärbung.) — 6) Crookshank, E., On the morphology, cultivation, and toxic products of the tubercle bacillus. Lancet. Febr. 7. (Vortrag über Bekanntes.) — 7) Crookshank, E. M. and E. F. Herroun, On the chemical properties and physiological effects of the products of the tubercle bacillus in pure cultivations. Brit. Journ. p. 401. (Glycerinbouillonculturen von Tuberkelbacillen wurden filtrirt, das Filtrat über Schwefelsäure eingedickt und mit abs. Alcohol gefällt; der so dargestellte Körper bewirkte bei tuberculösen Meerschweinchen Temperatursteigerungen und locale Erscheinungen an den tub. Herden.) — 8) Goldschmidt, M., Ueber den Werth des Biedert'schen Verfahrens bei Untersuchung auf Tuberkelbacillen. Diss. Berlin. (G. centrifugirte das nach Biedert'schem Verfahren vorbehandelte tuberculöse Sputum und konnte dann sofort den Bodensatz untersuchen, der sonst erst nach 1—2 Tagen sich absetzt.) — 9) Grancher, J. et Ledoux-Lebard, Etudes sur la tuberculose expérimentale du lapin. Arch. de méd. expériment. No. 2. (Vff. fanden ziemlich übereinstimmende Sectionsbefunde, ob sie den Kaninchen grössere Mengen von Bacillen auf einmal oder kleinere Mengen successive in die Venen einbrachten. Klare Ergebnisse besonders bei den Versuchen mit abgeschwächten Culturen liegen nicht vor.) — 10) Guinard, Sur un mode possible de transmission de la tuberculose chez les animaux. Lyon méd. No. 2. (In der Champagne wird den Rindern vielfach Waschwasser zum Saufen vorgesetzt, wodurch Tuberculose und andere Krankheiten übertragen werden können.) — 11) Hansemann, D., Pathologisch-anatomische und histologische Erfahrungen über die Koch'sche Injectionsmethode. Therapeut. Monatsh. Jan. (Hyperämien und Entzündungen wurden an Organen beobachtet, in denen keine Tuberkel vorhanden waren, sie wurden andererseits vermisst an zahlreichen Krankheitsherden bes. eigentlichen Tuberkeln. H. hebt die Gefahr hervor, dass infolge der entzündlichen Reaction Miliartuberculose entstehen kann.) — 12) Hertwig, O., Ueber die physiologische Theorie der Tuberculinwirkung. Eine Theorie der Wirkungsweise bacillärer Stoffwechselproducte. Monogr. Jena. (Der Versuch, die Chemotaxis für die Erklärung von Bacterienwirkungen zu verwerthen, ist den Pathologen nicht neu, die Berücksichtigung dieser Arbeiten wird daher in dem vorliegenden Werkchen schwer vermisst. Ref. beurtheilt die Schrift in ähnlicher Weise wie Buchner in seinem Referat Münch. Wochenschr. No. 29.) — 13) Jacobi, E., Histologische Untersuchungen über die Einwirkung des Koch'schen Mittels auf Lupus. Centralbl. f. allg. Pathol. etc. II. Bd. (Vf. fand centrale Necrose des Tuberkels nach Ablauf des exsudativen Stadiums; Eiterung fand er nicht, er hält die Entstehung einer solchen, wo sie beobachtet worden ist, nicht für Tuberculinwirkung, sondern für den Effect einer secundären Bacterieneinwanderung.) — 14) Israel, O., Bericht über die anatomischen Befunde an zwei mit dem Koch'schen Heilmittel behandelten tuberculösen Localerkrankungen. Berliner Wochenschr. 1890. No. 48. (Weist nach, dass in dem necrotischen, durch Tuberculinbehandlung abgestossenen Gewebe eines Falles von Fussgelenkresection lebende Bacillen enthalten gewesen sind.) — 14a) Derselbe, Nachtrag zu dem Bericht etc. Ebendas. — 15) Kahlden, C. v., Histologische Untersuchungen über die Wirkung des Koch'-

schen Heilmittels. Centralbl. f. allg. Path. u. pathol. Anat. II. Bd. — 16) Köhler, R. u. Westphal, Eine neue Theorie zur Erklärung der Wirkung des Koch'schen Heilmittels auf den tuberculösen Menschen. Deutsche Wochenschr. No. 26. — 17) König, F., Bericht über die im Winterhalbjahr 1890/91 zur Beobachtung gelangten Organe von mit Tuberculin behandelten Induviduen. Ebendas. No. 25. 27. (Bericht aus dem pathologisch. Institut zu Göttingen.) — 18) Kosturin u. Krainsky, Ueber die vergleichende Wirkung der Fäulnissproducte und der Toxine von Tuberkelbacillen und ihren Einfluss auf den Verlauf der experimentell hervorgerufenen Tuberculose bei Thieren. Berl. Wochenschr. No. 21—23. (Ganz rohe Versuche über fiebererregende Wirkung von Fäulnissflüssigkeiten etc.) — 19) Kuskow, Ueber Fälle von acuter Miliartuberculose mit Abwesenheit der Koch'schen Tuberkelbacillen. St. Peterb. Wochenschrift. No. 36. — 20) Orth, J., Ueber käsige Pneumonie. Virchow's Festschrift. — 21) Mitchell Prudden, A study of experimental Pneumonitis in the rabbit induced by the intratracheal injection of dead tubercle bacilli. New-York Journ. Dec. — 22) Ransome, A., On certain conditions that modify the virulence of the bacillus of tubercle. Brit. Journ. April 11. (Die Versuche über die Einwirkung von Luft und Licht sind nicht an Reinculturen, sondern an bacillenhaltigem Sputum angestellt.) — 23) Stern, Ueber einige Injectionsversuche mit Stoffwechselproducten von Tuberkelbacillen. Berl. Wochenschr. No. 31. (St. erzielte mit Injection von kleinen Dosen einer Pepton Glycerin-Bouillon, in der Tuberkelbacillen gezüchtet waren, bei Tuberculösen eine dem Tuberculin ähnliche Reaction.) — 24) Straus, J. et N. Gamaleïa, Recherches expérimentales sur la tuberculose. La tuberculose humaine, sa distinction de la tuberculose des oiseaux. Arch. de méd. expérim. No. 4. — 25) Derselbe, Contribution à l'étude du poison tuberculeux. Ibid. No. 6. — 26) Vos, E. de, Ueber den diagnostischen Werth des Impfversuchs bei Tuberculose und ein neues Verfahren zum microscopischen Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn. Diss. Rostock. — 27) Weyl, Th., Zur Chemie und Toxicologie des Tuberkelbacillus. Deutsche Wochenschr. No. 7. S. 256.

Orth (20) hat zur Zeit, als der Tuberkelbacillus noch nicht entdeckt war, durch schlagende Fütterungsversuche perlsüchtiger Massen bewiesen, dass diese Thierkrankheit mit der menschlichen Lungenschwindsucht und mit der Miliartuberculose aetiologisch gleichartig ist, dass ein und dasselbe Virus diese verschiedenen Processe hervorbringen kann. Diese Thatsache allein sollte ihn eigentlich schützen gegen den Vorwurf, dass er nunmehr an der anatomischen Dualität der Processe, d. h. an einer Unterscheidung zwischen den Tuberkelknötchen und der käsigen Hepatisation nur festhalte, um der Virchow'schen Schule zu Liebe von des Meisters Gedanken zu retten, was gerettet werden kann. Auf Anschuldigungen dieser Art, wie sie von Baumgarten ausgegangen sind, sagt O.: „Niemand zu Lieb und Niemand zu Leid, sondern weil ich der Wahrheit, wie ich sie erkannt zu haben meine, die Ehre geben will, desshalb kämpfe ich für die morphologische Dualität der Phthise.“ O. führt den Beweis, dass die Tuberkelbacillen in den Lungenalveolen entzündliche Vorgänge bedingen, bei welchen der Fibringehalt in den Alveolen selbst demjenigen bei der fibrinösen Pneumonie gleichkommt, während derselbe Bacillus im Bindegewebe durch langsame Wucherung einen wirklichen Knoten bildet. Ob man nun unter Entzündung wesentlich exsudative Processe versteht, oder mit Virchow Gewebswucherungen, oder ob man mit dem Ref. annimmt, dass zahllose Zellen bei entzündlichen und anderen Processen aus der Grundsubstanz der Gewebe hervorgehen, dass wir also noch gar nicht in der Lage sind, die Streitfragen über die Verkäsung und Fibrinbildung im Einzelnen zu entscheiden, so muss man doch den von O. vertretenen Standpunkt unzweifelhaft anerkennen, dass Knotenbildung, käsige Pneumonie, und eitrige Gehirnhautentzündung Gewebsreactionen sind, welche ätiologisch eine Einheit bilden, insofern sie etwa durch die Tuberkelbacillen allein hervorgerufen werden, welche aber in ihrem Ausgange und damit in ihrer klinischen Bedeutung principiell von einander zu trennen sind.

Während der kurzen Periode, welche die allgemeine Anwendung des Tuberculins gewährt hat, ist eine grosse Zahl kurzer Mittheilungen auch über die Gewebsveränderungen, welche in den entzündeten Theilen beobachtet wurden, erschienen. Eine ausführliche Besprechung derselben findet sich bei von Kahlden (15), deren Ergebniss wesentlich darin gipfelt, dass in der Umgebung der eigentlichen Tuberkel acute Entzündungen, Hämorrhagien, zuweilen Necrosen entstehen, dass aber die Tuberkel selbst gewöhnlich nicht durch das Mittel direct beeinflusst werden. Sollte später eine practische Verwerthung des Mittels wieder eingeführt werden, so bedarf der histologische Theil jedenfalls noch einer gründlichen Durcharbeitung, bei welcher namentlich die Andeutungen, welche Rindfleisch über die Entstehung fibröser Fasern aus Tuberkelzellen giebt, ihre Rechnung finden dürften.

Den chemischen Untersuchungen über die Tuberkelbacillen von Weyl (27) lag das Material von 500 Koch'schen und 100 eigenen Culturen auf Glycerin-Agar zu Grunde. Die von der Nährschicht abgekochten Massen wurden mit warmer verdünnter Natronlauge behandelt, wobei die Masse sich nach dem Erkalten in zwei Theile, weissliche Fetzen und eine gelbliche gallertartige Schicht sonderte. Die weisse Schicht zeigte die specifische Färbbarkeit der Tuberkelbacillen; W. nimmt an, dass sie den Hüllen des Tuberkelbacillus entstamme. Aus der oberen, gelblich-gallertigen, dem Protoplasma der Bacillen entsprechenden Schicht erhielt er durch Ausfällen mit Essigsäure ein „Toxomucin“, welches stickstoffhaltig, rein weiss und durch 3 proc. Schwefelsäure nicht zerstörbar war. Geringe Quantitäten dieses Toxomucins subcutan injicirt bewirkte bei Kaninchen nichts, bei Mäusen Necrose an den Injectionsstellen selbst bei Anwendung von nur $^1/_7$—$^1/_5$ Milligramm der Substanz. W. lässt übrigens die Frage, ob dieser äusserst giftige Körper in den Tuberkelbacillen präformirt sei, offen.

Buchner (4) stellte sich aus Culturen von Pneumobacillen, Prodigiosus und Pyocyaneus Proteine dar, welche bei tuberculösen Meerschweinchenn dieselben

Erscheinungen hervorriefen, wie das Tuberculin. Beim Menschen bewirkte 1 mg subcutan injicirt starke locale Entzündung der Haut an der Injectionsstelle.

Eine Ergänzung der experimentellen Untersuchungen über den Uebergang von pathogenen Bacterien auf den Fötus durch Beobachtung am Menschen geben Birch-Hirschfeld und Schmorl (1). Eine 23 jähr. Primipara war nach Verkäsung der rechten Nebenniere und der umliegenden Lymphdrüsen, und Durchbruch einer der letzteren in den Duct. thoracicus an Miliartuberculose erkrankt. Im 7. Monat der Gravidität trat der Exitus ein; durch Kaiserschnitt unmittelbar nach dem Tode wurde das Kind todt entfernt. Es fanden sich Tuberkelbacillen in den intervillösen Räumen und vereinzelt in dem Lumen der Choriongefässe; in den fötalen Organen fanden sich zwar keine anatomischen als Tuberkel anzusehende Veränderungen, wohl aber in der Leber Tuberkelbacillen. Drei Meerschweinchen, welche jedes mit je einem Leber, Milz und Niere des Fötus in die Bauchhöhle geimpft waren, gingen an Tuberculose zu Grunde.

Straus und Gamaleia (24) kommen zu dem bemerkenswerthen Resultat, dass Reinculturen der Tuberkelbacillen abgetödtet werden können durch Anwendung starker Hitze, oder wiederholtes Kochen, oder trockene Hitze, Aether- oder Alcoholwirkung, ohne dass die eigentliche Giftsubstanz extrahirt oder zerstört wird. Wie schon Buchner für andere Bacillen nachgewiesen hat, so nehmen die Verf. für die Tuberkelbacillen an, dass die wirksame Substanz kein Abscheidungsproduct sei, sondern in den Leibern der Bacillen selbst haftet, so dass selbst nach dem Absterben der Bacillen die Möglichkeit einer entzündungserregenden Wirkung noch vorhanden bliebe und die eigentliche Aufgabe bei der Behandlung in der Entfernung der todten Bacillen oder in der Neutralisation der Giftsubstanz zu suchen wäre.

Prudden (21) injicirte Kaninchen abgetödtete und von ihren Stoffwechselproducten abfiltrirte Tuberkelbacillen in die Trachea. Schon nach 24 Stunden fanden sich in den Lungen bronchopneumonische Herde überall, wo Bacillen lagen; in den nächsten Wochen verfielen diese Herde der Necrose und Resorption, während um sie her eine reactive Entzündung, Riesenzellenbildung, Bindegewebs- und Narbenformation eintrat. Die todten Tuberkelbacillen müssen also noch einen Bestandtheil enthalten, der erst in Berührung mit der lebenden Zelle frei wird. Vielleicht sind bestimmte Processe in der tuberculösen Lunge der Wirkung abgestorbener Bacillen zuzuschreiben.

Kuskow (19) beobachtete 3 Fälle von Miliartuberculose, bei denen er nirgends Tuberkelbacillen auffinden konnte. Bei allen dreien fehlte ein älterer tuberculöser Herd. K. glaubt, dass die Bacillen sich erst secundär dort ansiedeln, wo irgend eine offene geschwürige tuberculöse Oberfläche vorhanden ist, die für äussere Einflüsse zugänglich ist. In einem vierten Falle von Miliartuberculose, wo diese Bedingung erst vor Kurzem erfüllt sein konnte, sah er Bacillen nur in den Nachbarpartien der freien Fläche. Die Miliartuberculose hängt nicht von dem Tuberkelbacillus ab, sondern dieser findet nur bei derselben einen günstigen Boden für seine Entwickelung.

Nach den Untersuchungen von Straus und Gamaleia (25) haben die Tuberkelbacillen der menschlichen Tuberculose und der Tuberculose der Vögel zwar manche Aehnlichkeit bezüglich der Färbbarkeit, sie sind aber in Culturen und in ihrer Wirkung auf Thiere leicht zu unterscheiden. Der Bacillus der menschlichen Tuberculose wächst nicht mehr bei Temperaturen von 43°, bei welcher sich der Tuberkelbacillus der Vögel noch reichlich vermehrt. Hunde sind immun gegen die Tuberculose der Vögel, sehr empfänglich gegen den Bacillus der Menschen; Hühner sind absolut unempfänglich gegen menschliche Bacillen, dagegen unterliegen sie regelmässig einer Impfung mit den Bacillen der Vögel; Kaninchen und Meerschweinchen sind für beide Arten empfänglich, reagiren aber mit sehr verschiedenen Organerkrankungen, da sie nach der Impfung mit den Bacillen der Vögel sterben, ohne bemerkenswerthe Organveränderungen zu zeigen.

Das Verfahren von de Vos (26) Tuberkelbacillen im Harn nachzuweisen besteht darin, dass er Hühnereiweiss mit dem vierfachen Quantum von destillirtem Wasser versetzte, wobei sich eine grossflockige Masse am Boden absetzte. Von dem darüber stehenden verdünnten Eiweiss wurden bis zu 10 ccm dem Urin zugesetzt, das Ganze gut durchgeschüttelt, und bis zur Gerinnung des Eiweisses, 65—70°, im Wasserbade erhitzt. Auch das Kochen schadet der späteren Färbung nicht. Nach dem Erkalten sammelte sich schnell Sediment, in welchem der Nachweis der Bacillen viel leichter gelang, als ohne die Eiweissanwendung.

Diphtherie.

1) Babes, V., Die Gewebsveränderungen bei experimenteller Diphtherie. Verhandl. des intern. Congr. Abth. III. S. 44. — 2) Hogg, J., An inquiry into a characteristic organismo of diphtheria. Med. Press and circular. Jan. — 3) Prudden, Mitchell, Studies on the etiology of diphtheria. Second Series. Medical Record. April 18. — 4) Wassermann, A. und B Proskauer, Ueber die von den Diphtheriebacillen erzeugten Toxalbumine. Dtsch. Wochenschr. No. 17. S. 585.

Prudden (3) fand in 12 genau untersuchten Fällen von Diphtheritis den Löffler'schen Bacillus elfmal und zwar immer nur am Sitze der Erkrankung; ausserdem Streptococcen und Staphylococcen, diese auch in den inneren Organen.

Wassermann und Proskauer (4) prüften die Brieger-Fränkel'schen Angaben über ein aus Culturen von Diphtheriebacillen darstellbares Toxalbumin nach. Sie bedienten sich dazu je drei Liter Diphtherie-Bouilloncultur; ihre Methode war die Brieger-Fränkel'sche, etwas modificirt. Das Re-

sultat war, dass es ihnen gelang, zwei eiweissartige Körper aus dem Culturmaterial darzustellen, die sich den Toxalbuminen B.'s und F.'s analog verhielten. Der eine derselben war für Thiere giftig. Auch aus Organen von Thieren, die an Diphtherie gestorben waren, konnten sie giftige Stoffe darstellen. W. und P. machen noch darauf aufmerksam, dass diese amorphen Toxalbumine weit giftiger wirken, als die crystallinischen Toxine.

Typhus.

1) Arloing, M., Rapports du Bacillus coli communis avec le bacille d'Eberth et l'étiologie de la fièvre typoide. Lyon medical. No. 45. p. 321. (Bac. coli comm. u. Typhusbacillen sollen Varietäten derselben Species sein; ersterer wird dem letzteren ähnlich durch Erwärmen auf 80°, Cultur bei 44—46°, u. beim Altern, und soll auch ähnlich wie dieser wirken können.) — 2) Baatz, Zwei Fälle von Strumitis hämatogenen Ursprunges, deren Ursache und Heilung. Wiener med. Presse. No. 43. (Ein Fall von Entzündung einer Struma ergab Eiter, in welchem in Cultur Typhusbacillen als die Eitererreger gefunden wurden, im andern Fall waren Streptococcen vorhanden, die angeblich nach einer Geburt hineingekommen sind.) — 3) Barbacci, O., Periostite costale suppurata da bacillo di tifo. Lo Sperim. Fasc. 3/4. (Im Eiter einer nach Typhusinfection entstandenen Periostitis fand sich nur der Typhusbacillus. Verf. beschreibt seine Culturen und ähnliche bisher publicirte Beobachtungen.) — 4) Bozzalo, Ueber typhöse Septicämie. Verhandlung. des intern. Congr. (In Blutproben, welche einem Kranken, der an schwerem Fieber litt, entnommen waren, cultivirte man einen Bacillus, der auf Kartoffeln Häutchen bildete und von B als Typhusbacillus betrachtet wird.) — 5) Laser, H., Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacillen und Tubekelbacillen in Butter. Ztschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 513. (Genannte Bacterienarten bleiben in Butter hinreichend lange — ca. 1 Woche — lebensfähig, dass Uebertragung von Infection dadurch möglich wird. L. betont ausserdem die Constanz des Vorkommens von Oidium laotis in Butter; der Nachweis derselben soll nach ihm als Hilfsmittel zur Erkennung minimaler Buttermengen verwerthbar sein.) — 6) Raymond, F., Sur les propriétés pyogènes du bacille d'Eberth à propos d'un cas de fièvre typhoide compliquée d'un abscès de la paroi abdominale et de délire aigu. Le Mercredi médical. No. 8. (Die im Laboratorium von Strauss vorgenommene Untersuchung des Eiters ergab ausschliesslich Culturen von Typhusbacillen.) — 7) Raymond, Sur les propriétés pyogènes du bacille d'Eberth (à propos d'un cas de fièvre typhoide compliquée d'un abscès de la paroi abdominale et de délire aigu). Gaz. méd. Paris. No. 9.

Milzbrand.

1) Apostoli u. Laguerriere, Influence of the continuous current on microbes, particularly on charbon bacteridia. Bacteriol. World. No. 1. (Starke Ströme von 200 Milliampères vernichteten die Milzbrandculturen, schwache Ströme blieben wirkungslos; die Wirkung äusserte sich nur am positiven Pol.) — 2) Enderlen, Versuche über die Wirkung von sterilem Hundeserum auf Milzbrandbacillen. Münch. Woch. No. 18. S. 320. (Im Gegensatz zu Ogata u. Jasuhava, welche durch Hundeblutseruminjection Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen gegen Milzbrand immunisirt zu haben angeben, fand E., dass sämmtliche Thiere kaum mit Verzögerung trotz Hundeblutseruminjection starben.) — 3) Frank, G. u. O. Lubarsch, Zur Pathogenese des Milzbrandes bei Meerschweinchen und Kaninchen. Ztschr. f. Hyg. Bd. 11. S. 259. — 4) Geppert, J., Die Wirkung des Sublimats auf Milzbrandsporen. Dtsch. Woch. No. 37. S. 1065. — 5) Netschajeff, P., Ueber die Bedeutung der Leucocyten bei Infection des Organismus durch Bacterien. (Zur Frage der Phagocytose) Virchow Arch. Bd. 124. S. 415. — 6) Phisallix, C., Nouvelles recherches sur la maladie charbonneuse, production expérimentale d'un charbon chronique. Arch. de méd. expérim. No. 2. (Abgeschwächte Milzbrandculturen wurden Thieren eingespritzt und das Verhalten der Bacillen in den Lymphdrüsen, ihre Ausscheidung durch den Harn beobachtet und festgestellt, dass sie oft noch lebensfähig innerhalb der Gewebe liegen können, ohne ihre virulenten Eigenschaften zu entfalten.) — 7) Wright, A. E., On Woolridges method of producing immunity against anthrax by the injection of solutions of tissue fibrinogen. Brit. journ. p. 641. (Aus Stierhoden wurde durch Digestion mit Chloroformwasser [1 : 200] eine Flüssigkeit gewonnen, die bei Kaninchen subcutan applicirt die Lebensdauer nach Anthraximpfung zu verlängern im Stande war.)

Das schnelle Absterben der Milzbrandsporen in Sublimat ist nach Geppert (4) ein Scheintod, fällt man das Sublimat durch Schwefelammonium, Schwefelwasserstoff, Schwefelwasserstoffkalium oder -Natrium in bestimmten Concentrationen aus, so erweisen sich die Sporen noch als lebensfähig, sei es in der Cultur oder bei Impfung auf Thiere. Hierbei gibt es ein Stadium, wo sie nur in Thieren, ein zweites, wo sie im Thier und der Cultur, ein drittes wo sie nur in der Cultur und schliesslich ein viertes wo sie in keinem von Beiden gedeihen. Das 3. Stadium stellt einen Zustand dauernder Abschwächung gegen Thiere dar, so weit bisher festzustellen war; es tritt ein nach 20 stündiger Desinfection durch Sublimat 1 : 1000. Inwieweit das 4. Stadium einen wirklichen Tod der Sporen darstellt, läst G. offen.

Die Frage der Phagocytose erfuhr durch Netschajeff (5) eine experimentelle Bearbeitung. N. stellte sich die Aufgabe 1) die Erscheinung des Ergreifens der Bacterien durch Leucocyten kennen zu lernen, 2) wenn möglich durch directe Beobachtung die Veränderungen zu verfolgen, welche mit den von Leucocyten verschluckten Bacterien vorgehen, und 3) die Bedeutung dieser Aufnahme der Bacterien durch Leucocyten für die Erklärung der Immunität zu ergründen. Er brachte Hollundermark- oder Schwammstückchen, mit Milzbrandcultur inficirt, Fröschen, Tritonen, Hühnern, Tauben, Meerschweinchen, Kaninchen unter die Haut, und untersuchte nach verschieden langer Zeit; Resultat: die Bacillen werden in wechselnder Zahl aufgenommen von den Leucocyten, die directe Beobachtung dieses Vorganges im hängenden Lymphtropfen gelingt nicht, Degenerationsformen finden sich auch an den nicht aufgenommenen Bacillen. Färbte er die Bacillen vorher durch 1 proc. Methylenblaulösung, so konnte er nach 24 St. blaue Bacillen in den Leucocyten constatiren; die Blaufärbung wurde aber von Stunde zu Stunde blasser. Milzbrandbacillen zerfielen im Hundeblut ohne Mitwirkung der Leucocyten, wenn er sie 48 St. in der doppelt unterbundenen Ven. jug.

verweilen liess, bei den empfänglicheren Kaninchen nicht. Der Zerfall der Bacillen (ausser Milzbrand wurden noch verschiedene andere untersucht) ging innerhalb der Leucocyten schneller vor sich, als ausserhalb. N. kommt schliesslich zu dem Schlusse, dass Leucocyten allein nicht gegen eine Bacterieninfection schützen können, dass vielmehr bei der Erklärung der Immunität der Chemismus der Zellen und Säfte die Hauptrolle spielt.

Frank und Lubarsch (3) fanden, dass bei Milzbrandinfection Bacillen im Blute frühestens nach 17 St. nachweisbar waren, in grösserer Menge erst kurz vor dem Tode. Bei directer intravenöser Injection von Bacillenaufschwemmungen verschwanden die Bacillen zunächst aus dem Blute, da sie in den inneren Organen abgelagert wurden; erst kurz vor dem Exitus traten sie wieder in das Blut über.

Rotz.

1) Noniewicz, El., Ueber die innere Construction des Bacillus diphtheriae und des Bacillus mallei und über verbesserte Färbungsmethode der Rotzbacillen in den Geweben. Ztschr. f. Thiermed. Bd. XVII. S. 196. — 2) Washbourn, A case of glanders, with results of cultivation and inoculation experiments. St. Guy's Hosp. Rep. XXXII. 1890. (Ausführliche Literaturangaben, Beschreibung eines tödtlich verlaufenden Falles von Rotz beim Menschen; aus dem Abscesseiter wurden Culturen von Rotzbacillen gewonnen, letztere erfolgreich auf Meerschweinchen übertragen.)

Beim acuten Rotz fand Noniewicz (1) die Rotzbacillen, bei chronischem dagegen erfahren die Bacillen einen Zerfall resp. Bildung von Micrococcenartigen Körnchen. Die Färbung ist folgende: 1. die Schnitte werden aus dem Alcohol auf 2—5 Minuten in Löffler's alcalisches Methylenblau eingelegt. (Kali caust. 1 : 10000) 2. dann werden sie im destillirten Wasser gewaschen und in die entfärbende Mischung übertragen, welche aus 75 Theilen $^1/_2$ proc. Essigsäure und 25 Theilen $^1/_2$ proc. wässrigen Terpentin besteht. Die Zeit, während welcher man die Präparate in dieser Flüssigkeit halten muss, hängt von der Dicke des Schnittes ab, bei dünnen Schnitten genügt es, ziemlich rasch unterzutauchen, die ziemlich dicken kann man 2—5 Secunden, und manchmal mehr, in der Flüssigkeit halten. Nach alledem ist das Präparat ziemlich stark gefärbt und es ist schwer, Bacillen zu sehen. 3. Die Präparate werden in destillirtem Wasser ausgewaschen oder sogar ausgewässert. Dabei wird die Essigsäure und mit ihr ziemlich viel Farbe dem Gewebe entzogen. 4. Die Schnitte werden mit Spatel oder Pauspapier auf die Objectträger übertragen, sorgfältig ausgebreitet, dann wird das Wasser an den Objectträgern mit Filtrirpapier abgesogen und die Präparate werden in der Luft oder über der Spirituslampe ausgetrocknet. Das Trocknen muss vollständig sein, wobei die Präparate fast an die Gläser ankleben. 5. Endlich um die Präparate endgültig aufzuhellen, wird auf sie fortwährend Xylol getröpfelt. Man muss überhaupt bemerken, dass je länger die Präparate in Xylol liegen, desto heller das Bild wird. Nachher kann man die Präparate gleich in Xylol untersuchen oder in Canadabalsam bringen, darf sie aber nicht in Nelken-, Origanon-, Anilinöl u. s. w. übertragen.

Tetanus.

1) Bombicci, L., Sulla disinfezione degli ambienti infetti da virus tetanico. Lo Sperimentale No. I. (Empfiehlt zur Desinfection der Wände etc. Chlor in statu nascendi. Chlorkalk 10, ungelöschter Kalk 25, Aq. 100. Durch Kalkwasser allein werden Tetanussporen nicht getödtet, durch schweflige Säure nur abgeschwächt.) — 2) Derselbe, Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico. Arch. per le sc. med. XV. No. 13. (Die Tetanusbacillen sind in Erde und Wasser, namentlich auch an freier Luft und bei höherer Temperatur sehr widerstandsfähig gegen Fäulnissprocesse; Thiercadaver von Tetanusfällen sind daher durch Vergraben nicht als desinficirt zu betrachten.) — 3) Schwarz, R., Sulla maniera di comportarsi del virus tetanico nelle acque. Arch. per le sc. med. Vol. XV. No. 8. (In Wasser verschiedenster Herkunft, destillirtem, Brunnen-, Cisternen-, Leitungs-, Quell-, Meerwasser fanden die Tetanusbacillen die Bedingungen für ihre Lebensfähigkeit. Anfangs vermehrten sich in den nicht sterilisirten Proben die Fäulnissbacterien und die Tetanusbacillen wurden abgeschwächt, allmälig vergingen die ersteren und die pathogenen Bacillen nahmen zu und wurden wieder virulent wie zu Anfang.) — 4) Derselbe, Sulla diffusione delle spore del tetano per mezzio dell'aria. Ibid. Vol. XV. No. 9. (Nach Verf. kann auch durch Tetanussporen, welche in der Luft suspendirt sind, bei Thieren eine Infection offener Wunden stattfinden. Da sich die Sporen nicht nur auf den Fussboden senken, sondern auch an den Wänden haften, so müssen auch diese desinficirt werden.) — 5) Derselbe, Di un carattere morfologico del bacillo del tetano. Lo Sperim. No. 18. (Färbte Tetanusbacillen nach Löffler's Verfahren und bildet sie mit Geisseln ab. Nach Messea gehören sie zu den Monotrichi.) — 6) Vaillard et H. Vincent, Recherches expérimentales sur le tétanos. Compt. rend. Tom. CXII. No. 4. — 7) Dieselben, Contribution à l'étude du Tetanos. Ann. de l'Institut Pasteur. No. 1.

Recht bemerkenswerth für die Lehre vom Tetanus sind die Mittheilungen von Vaillard und Vincent (7), die darauf aufmerksam machen, dass der Tetanus sich von allen anderen übertragbaren Bacterienkrankheiten dadurch unterscheidet, dass die übertragenen Reinculturen nicht dadurch wirksam sind, dass sich in dem Körper des inficirten Thieres die Bacillen vermehren, dass vielmehr gleich bei der Uebertragung aus der Reincultur so viele Giftsubstanz mit den Bacillen einverleibt wird, dass diese hinreicht, den Tetanus zu erzeugen. Wenn die Giftsubstanz allein eingeführt wurde, so entstand die Wirkung, wenn dagegen lebende Tetanusbacillen eingebracht wurden, nachdem die Giftsubstanz sorgfältig entfernt war, so konnten sich die Bacillen nicht vermehren und die Impfung verlief resultatlos. Bekanntlich hat es lange gewährt, ehe es gelungen ist, den Tetanusbacillus von anderen ihn stets begleitenden Bacterien zu isoliren, man hat aber die Bedeutung der letzteren nicht erkannt, sondern sie einfach als eine Verunreinigung betrachtet. Die Verf. weisen nun darauf hin, dass bei der natürlichen

Tetanusinfection durch Verunreinigung einer Wunde mit Erde diese begleitenden Bacterien von höchster Wichtigkeit sind, da sie erst dem eigentlichen Tetanusbacillus seine Vegetation und die Bildung seiner Giftsubstanz ermöglichen. Auch andere chemische Substanzen wie Milchsäure, Trimethylamin, sowie gequetschte Muskelsubstanz können das Wachsthum der Tetanusbacillen ermöglichen.

Pneumonie.

1) Bordoni-Uffreduzzi, Sulla resistenza del virus pneumonico negli sputi. Archivo per le sc. med. Vol. XV. No. 22. (Im Sputum bewahrten die Pneumoniecoccen mit oder ohne Sonnenlicht ihre Virulenz 50 Tage lang. Da sie auch im angetrockneten Zustande lange wirksam bleiben, so ist bei der Desinfection von Krankenzimmern gründliches Verfahren nothwendig. Merkwürdig ist nur, dass sich die Experimentatoren nicht inficiren, es gehört also wohl ausser den Coccen noch etwelche Lungenaffection dazu, dass Pneumonie entsteht) — 2) Foa, P., Zur Biologie des Diplococcus lanceolatus. Verhandl. des intern. Congr. Abth. III. S. 21. (F. unterscheidet einen Diplococcus der Pneumonie und einen der Meningitis, es gelang ihm, beide Arten in einander überzuführen. Durch anaerobische Culturen wird aus dem Pneumoniecoccus der Meningococcus, aus dem letzteren wird wieder der Pneumoniecoccus, wenn er in Gesellschaft anderer Bacterien geimpft wird; auch gelang es dem Verf. bei Kaninchen Immunität zu erzeugen.)

Eiterung.

1) Achard, Ch. et J. Rénault, Un cas d'infection par le streptocoque pyogène; broncho-pneumonie, phlegmon de l'oeil, phlébite des sinus. Gaz. hebdom. No. 45. — 2) Arloing, De l'influence des produits de culture du staphylocoque doré sur le système nerveux vaso-dilatateur et sur la formation du pus. Compt. rend. 113. No. 10. Le Mercredi méd. No. 38. — 3) Charrin, A. et E. Gley, Nouvelles recherches sur l'action des produits sécrétés par le bacille pyocyaneus sur le système nerveux vaso-moteur. Arch. de physiol. norm. et path. No. 1. (Unter den flüchtigen Ausscheidungsproducten des Bac. pyocyaneus sind solche vorhanden, welche auf die Vasodilatatoren herabsetzend oder vorübergehend lähmend einwirken.) — 4) Courtois, Revue de bactériologie. Les pleurésies purulentes. Gaz. de Paris. No. 12. (Die hier nur kurz referirte Monographie theilt die Fälle von Pleuritis auf ätiologischer Grundlage in 3 grosse Classen ein, je nachdem a) der Pneumoniecoccus, b) der Staphylococcus, c) Tuberkelbacillen die Ursache sind, worauf er dann Mischformen anführt, in denen a) Pneumoniecoccus und Streptococcus, b) Streptococcus und Staphylococcus, c) Tuberkelbacillen und Streptococcen, d) Eitererreger und Fäulnissbacterien vorhanden sind. Je nach der Aetiologie macht er auch verschiedene Vorschläge für die Behandlung, sodass für ihn die Gewebe anscheinend gar keine Rolle mehr bei der Pleuritis spielen.) — 5) Eiselsberg, Nachweis von Eitercoccen im Schweisse eines Pyämischen. Berl. Wochenschr. No. 23. (E. fand Eitercoccen einmal im Schweisse eines Pyämischen und zweimal in der Milch Stillender, die an Finger bezw. an der Brust eitrige Entzündungen hatten.) — 6) Fränkel, A., Ueber peritoneale Infection. Wiener klin. Wochenschr. No. 13. — 7) Horwitz, O., Apparent antagonism between the streptococci of erysipelas and syphilis. Med. News March 21. (Der Antagonismus wird vom Verf. aus klinischen Beobachtungen erschlossen.) — 8) Hugounenq et Erand, Sur une toxalbumine sécrétée par un microbe du pus blennorrhagique. Compt. rend. T. CXIII. No. 3. (Aus dem Eiter einer 3—4 Tage alten Blennorrhagie wurde ein Coccus in Reincultur gewonnen, dessen Ptomain dargestellt und auf seine Wirkung geprüft. Das Toxalbumin erwies sich nur wirksam, d. h. eitererregend bei Injection in den Hoden junger Hunde, bei alten Hunden entstand „nur Entzündung mit Ausgang in Atrophie." Worin nun eigentlich das Specifische der Wirkung liegen soll, ist dem Verf. nicht klar geworden.) — 9) Dieselben, Recherches sur les produits solubles sécrétés par un microbe du pus blennorrhagique. Lyon medical. No. 29. (Aus Reinculturen eines entzündungserregenden Microben stellten die Verf. einen Stoff dar, welcher bei Einspritzung in den Hoden von Hunden entzündungserregend wirkte. Sie glauben damit die specifische Ursache der Orchitis blennorrhoica gefunden zu haben und hoffen demnächst auch die Substanz zu gewinnen, welche die „accidents parablennorrhagiques" erklären soll.) — 10) Levy, E., Ueber die Microorganismen der Eiterung. Ihre Specifität, Virulenz, ihre diagnostische und prognostische Bedeutung. Arch. f. experim. Path. Bd. 29. S. 135. — 11) v. Lingelsheim, Experimentelle Untersuchungen über culturelle und pathogene Eigenschaften verschiedener Streptococcen und deren Verhalten zu chemischen Präparaten. Diss. Berlin. — 12) Macfadyen, Observations upon a mastitis bacillus. Journ. of Anatomy July. (Wahrscheinlich kommen bei Kühen in entzündeten Eutern verschiedene Bacterienarten vor. Eine davon hat Verf isolirt und gefunden, dass sie entzündungserregend auf Gewebe, zersetzend auf Milch und Käse und hierdurch wahrscheinlich schädigend auf diejenigen Individuen einwirkt, welche solche Milch geniessen.) — 14) Paltauf, R., Fliegenstichtod durch Pyämie nach 48 Stunden. Wiener Wochenschr. No. 35. (Infolge eines Fliegenstiches am Augenlid einer 30jähr. Frau entstand bis zum nächsten Tage Entzündung der rechten Schläfengegend, Fieber und Phlegmone des Kopfes, nach zwei Tagen Tod an Pyämie mit reichlichen Streptococcen in den Abscessen.) — 15) Reichel, P., Ueber Immunität gegen das Virus von Eitercoccen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 42. S. 237. — 16) Rodet, A. et J. Courmont, De l'existence simultanée dans les cultures du Staphylocoque pyogène, d'une substance vaccinante précipitable par l'alcool et d'une substance prédisposante soluble dans l'alcool. Compt. rend. T. CXIII. No. 14. — 17) Schaefer, A., Zur Lehre von den pathogenen Eigenschaften des Bacillus pyocyaneus. Diss. Berlin. — 18) Welch, W., The bacillus coli communis; the conditions of its invasion of the human body, and its pathogenic properties. Med. News. Dec. 12. (Verf. warnt davor, aus der blossen Anwesenheit des Bacillus schon auf seine Wirkung als Krankheitserreger zu schliessen, er hält den B. coli unter Umständen für pathogen, namentlich als Entzündungserreger, aber nur wenn andere Ursachen auszuschliessen sind.) — 19) Derselbe, Dasselbe. New-York Record. Dec. 12. — 20) Wertheim, E., Reinzüchtung des Gonococcus Neisser mittels des Plattenverfahrens. Dtsch. Wochenschr. No. 50. S. 1351.

Fränkel (6) suchte experimentell durch Einspritzung von Eiterorganismen in die Bauchhöhle von Kaninchen die Frage der Peritonitis zu lösen, namentlich zu entscheiden, ob gewisse Bacterienarten unter allen Umständen Peritonitis erzeugen oder nicht. Obgleich hierfür nothwendig gewesen wäre, geringe Mengen zu verwenden, so benutzte er doch im geringsten Falle $^1/_2$ ccm von Reinculturen, musste aber trotzdem die Angaben des Referenten bestätigen, dass selbst grössere Mengen ohne Schaden

für die Bauchhöhle resorbirt werden. Die Wirkung von Koth auf die Bauchhöhle ergab ihm positive Resultate, worin er eine Widerlegung des Referenten sucht, welche er bei Beachtung des Jahresberichts von 1889 hätte vermeiden können. Wenn nicht die Frage der Peritonitis endlich von der Frage der Sepsis bei Kaninchen getrennt wird, so ist eine Klärung der Widersprüche schlechterdings nicht zu hoffen. Die Angabe, dass ausser den Eitercoccen auch gewöhnliche Coccen des Darminhalts bei Menschen Peritonitis erzeugt hätten, bedarf der Nachprüfung.

Bei seinen Versuchen über Immunität gegen Staph. pyog. aureus konnte Reichel (15) ganz enorme Quantitäten von Coccen in die Bauchhöhle ohne Schaden injiciren, z. B. Hunden 100 ccm Aureus-Gelatinecultur mit 50 ccm Wasser versetzt, Kaninchen 50 ccm; ebenso vertrugen die Thiere bei allmälig steigender Dosis bis 380 ccm eines keimfreien Filtrates von Aureuscultur ohne wesentliche Störung, während gleiche Quantitäten unvermittelt eingespritzt zwar schwere Krankheitserscheinungen machten, aber nicht immer zum Tode führten. Es gelang ihm, Hunde zu immunisiren 1. gegen die Wirkung grosser, sonst tödtlicher Dosen von Aureus, durch wiederholte Injection kleinerer Dosen; 2. gegen grosse, tödtliche Mengen der Stoffwechselproducte des Aureus, durch Injection allmälig steigender Dosen; 3. gegen die Coccen selbst durch Injection ihrer Stoffwechselproducte. Er bestätigt ferner, dass Coccen, die in die Peritonealhöhle gelangen, schnell resorbirt und unschädlich gemacht werden, während das Zustandekommen einer Peritonitis von einer Ansiedelung der Coccen im Gewebe abhängig ist. Zwischen der Wirkung der Coccen und ihrer Umsatzproducte (in keimfreien Culturfiltraten) besteht nach R. nur ein quantitativer, kein qualitativer Unterschied, abgesehen davon, dass, falls es zur Eiterung kommt, die Stoffwechselproducte nur local wirken, während die Coccen Metastasen machen können. Die von R. künstlich erzeugte Immunität währte nicht lange; in einem Falle war sie nach 6 Wochen schon erloschen. Auf Grund seiner Versuche warnt R. davor, bei Versuchen über Eiterung dieselben Thiere öfters hintereinander zu benutzen.

Bei den Thierversuchen, welche Schaefer (77) über die Wirkung des Bacillus pyocyaneus in Bergmann's Klinik anstellte, ergaben sich 1. locale Entzündungserscheinungen, 2. Giftwirkungen, 3. Vermehrung der Bacillen in der Blutbahn unter dem Bilde der Septicämie. Je nach der Menge oder dem Alter der Cultur oder der Individualität der Thiere war die Wirkung erheblich verschieden. Bei Einbringung grosser Dosen starben die Thiere nach 24—36 Stunden, das Blut aller Organe, ebenso der Harn und die Galle enthielten Bacterien. Bei Einspritzung von 3 ccm waren die Bacterien nur noch in Milz, Leber, Nieren, Galle und Urin, nicht aber in Herz und Lunge vorhanden, bei 1 ccm verschwanden sie schon nach einigen Stunden aus dem Blut, bei einem Versuch fanden sich noch 4 Wochen in Harn und Nieren Bacillen, obgleich das Thier sonst gesund war. Bei subcutaner Einspritzung entstanden Entzündungen, ein directer Uebergang ins Blut wurde dabei nicht beobachtet, nur einmal führte eine grosse Phlegmone zum Uebertritt der Bacillen ins Blut.

Nach einem Verfahren, dessen Einzelheiten später mitgetheilt werden sollen, gelang es Rodet und Courmont (16) aus Reinculturen des Staphylococcus aureus zwei Substanzen zu isoliren, von denen die eine in Alcohol löslich ist und eine offenbare Prädisposition bei Kaninchen hervorruft, insofern als sie bei Impfungen zu Grunde gingen, welche von den Controlthieren ertragen wurden. Eine andere durch Alcohol fällbare Substanz wirkte dagegen als Impfstoff. Die Wirkung dieser letzteren Substanz ist bei dem Gemisch nicht merkbar, da sie durch die prädisponirende Substanz verdeckt wird, dagegen lässt eine Erwärmung der filtrirten Culturen auf 55° während 24 Stunden die Schutzwirkung hervortreten.

Die von Wertheim (20) beschriebenen Reinculturen des Gonococcus Neisser wurden folgendermassen gewonnen: Trippereiter wurde in flüssigem, menschlichem, aus Placenten gewonnenem Blutserum vertheilt, davon 2 Verdünnungen hergestellt, die auf 40° erwärmten Röhrchen mit etwa gleichen Mengen 40° warmer Agarlösung (2 pCt. Agar, 1 pCt. Pepton, 0,5 pCt. NaCl) versetzt und das Gemisch auf Platten ausgegossen. Die Gonococcen wuchsen sehr schnell, schon nach 24 Stunden konnte W. abimpfen, im Impfröhrchen zeigten sich nach 12 Stunden Reinculturen. Von diesen wurden Impfungen in die Urethra von Paralytikern fünfmal vorgenommen, nach W.'s Angaben mit dem Erfolg, dass eine typische Gonorrhoe entstand.

Eine mehrere Jahre hindurch fortgesetzte, über 200 Einzelfälle umfassende bacteriologische Untersuchung von Eiterungen und verschiedenartigen Entzündungsprocessen führten Levy (10) zu dem Schlusse, dass ausser den bekannten Eitercoccenarten eine ganze Reihe von Microorganismen im Stande ist, im menschlichen Gewebe Eiterung zu erregen, und dass die Art derselben, ob Staphylococcen, Streptococcen, Pneumoniecoccen oder Bacillen, auf die Symptomatologie, Verlauf und Dauer der Affection keinen bestimmenden Einfluss hat. Es lassen sich nicht verschiedene differenzirte Formen der Entzündung aufstellen auf Grund der jeweilig vorhandenen Bacterien. Von Einzelheiten sei erwähnt, dass L. am häufigsten — er arbeitete im Laboratorium der med. Klinik zu Strassburg — den Staph. pyog. albus fand; ausser diesem und den sonstigen als gewöhnliche Eiterungserreger bekannten Coccen fand er: Diplococcus pneumoniae, Micr. tetragenus, Bac. des Typhus, Bac. pyocyaneus, Bac. pyogenes foetidus, Bact. coli commune und andere mehr.

Massart und Bordet (13) untersuchten experimentell an Kaninchen und weissen Mäusen die Bedingungen für eine Infection mit Bac. pyocyaneus, berücksichtigen indessen in Beziehung auf ein Nichtzustandekommen einer Infection im Wesentlichen

nur die Phagocyten und ihre Thätigkeit. Gewisse Stoffwechselproducte sollen die Phagocyten im Gewebe festhalten und an ihrer Auswanderung in den bedrohten Bezirk hindern; andere Stoffe sollen durch eine negativ-chemotactische Wirkung die Leucocyten direct verscheuchen (repousser); Anästhetica erleichtern oder erschweren die Infection, indem sie die Erregbarkeit der Leucocyten herabsetzen. Unter den negativ-chemotactischen Stoffen wird besonders Milchsäure genannt, welche die Einwanderung der Leucocyten, einer Pyocyaneuscultur bei einer Concentration von 1 : 500 (in Capillarröhren) vollständig verhindert, obwohl Pyocyaneuscultur sonst anziehend auf Leucocyten wirkt.

[Kraft, L., Experimentel-pathologiske Studier over akut Peritonitis. Kbhvn. 148 pp.

Verf. hat die Versuche Grawitz' und Pawlowsky's über die Pathogenese der Peritonitis geprüft und gefunden, dass bei Kaninchen Pyococcen in grosser Menge in die Bauchhöhle eingebracht werden können, ohne Entzündung hervorzurufen, wenn nur die Wunde der Bauchwand nicht inficirt wird. Er untersuchte 9 Fälle von Peritonitis bei Menschen und fand von pathogenen Microben: Staphylococcus aureus und albus, Bacillus pyocyaneus, Streptococcus pyogenes nebst zwei nicht pyogenen Micrococcen; von nicht pathogenen Microben wurden 1 Bacillus und 7 Coccen gefunden. Die Virulenz wurde durch Injection subcutan und in die Bauchhöhle von Kaninchen und Mäusen constatirt. Wenn eine Cultur der nicht pyogenen Microben in die Bauchhöhle eingebracht wurde, trat der Tod um so schneller ein, je grösser die eingeführte Menge von Microben war; wurde die peritoneale Absorption da durch gehindert, dass nebst den Microben eine grössere Menge Wasser oder Bouillon eingeführt wurde, reichte eine weit kleinere Anzahl von Microben aus, um die nämliche Wirkung hervorzurufen. Durch die pyogenen Microben konnte Verf. alle Formen von Peritonitis: die mycotische, die fibrinöse und die eitrige hervorrufen, je nachdem er eine grössere oder kleinere Menge einspritzte.

Bauchfellentzündung ohne Anwesenheit von Microorganismen fand Verf. theils durch mechanische Ursachen: bei Hernien und künstlich hervorgerufenem Ileus verursacht, theils konnte er die verschiedenen Formen von Peritonitis durch chemische Agentien hervorrufen: sterilisirte Agarculturen pathogener Microben bewirkten dieselben Veränderungen in der Bauchhöhle der Kaninchen, welche durch die lebenden Culturen gefunden waren: die pyogenen sterilen Culturen verursachten eitrige Entzündung, die sterilen Culturen der übrigen pathogenen Microben tödteten die Thiere durch allgemeine Intoxication ohne locale Veränderung des Bauchfells. Auch durch Creolin und Jequirity konnte Verf. alle Formen von Peritonitis hervorrufen.

Wenn die Peritonealhöhle durch Darmperforation eine grosse Anzahl verschiedener Microorganismen beherbergte, oder wenn solche bei einer spät vorgenommenen Section post mortem in die Bauchhöhle eingewandert waren, konnte der pathogene Microb immer sowohl in der Peritonealflüssigkeit als in den Organen durch Culturversuche nachgewiesen werden, während die übrigen Microben nur in der Bauchhöhle angetroffen wurden. **S. Borch.**]

Actinomycosis.

1) Bostroem, Untersuchungen über die Actinomycose des Menschen. Mit 10 lithographischen Tafeln und drei Abbildungen im Texte. Ziegler's Beitr. Bd. IX. Heft 1. (Die Arbeit umfasst alles, was über die Actinomycose auf dem Wege der Krankenbeobachtung, des Experimentes und der Pilzculturen erforscht ist. Namentlich auf dem letzteren Gebiete hat B. zahlreiche Einzelheiten, welch vorher streitig waren, durch seine Culturen entschieden.) — 2) Busachi, T., L'Attinomicosi dell' uomo con relative osservazioni personali. Rivista clinica p. 4. — 3) Darier et Gautier, Un cas d'actinomycose de la face. Ann. de dermat. T. II. (Eine aus Kreuznach stammende Person, welche 5 Jahre in Paris lebte, hatte einen actinomycotischen Kieferabscess, welcher nach Incision heilte. Die Vff. heben die Seltenheit der Krankheit in Frankreich hervor.) — 4) Guder, Etude sur l'actinomycose chez l'homme, en Suisse. Rev. méd. de la Suisse. (Bisher sind 21 Fälle in der Schweiz aufgetreten und Actinomycose publicirt worden.) — 5) Koch, C., Drei Fälle von Actinomycosis hominis. München. Woch. No. 12 und 13. (Eingangspforte war einmal wahrscheinlich ein schlechter Zahn im Oberkiefer, einmal vielleicht der Oesophagus, einmal war sie völlig unklar.) — 6) Köttnitz, A., Zur Behandlung der Actinomycose. Dtsch. Woch. No. 36. S. 1047. (Mittheilung einiger Fälle von A., bei denen die Infection von hohlen Zähnen her stattfand. K. empfiehlt lebhaft Aetzungen mit Arg. nitr. nach vorheriger Incision der Abscesse.) — 7) Ranson, W. H., A case of actinomycosis of the vermiform appendix. Brit. Journ. No. 14. (Tod an Peritonitis.) — 8) Schreyer, H., Zwei Fälle von Actinomycose der Bauchdecken. Diss. Greifswald 1891. (Klinisch beobachtet.) — 9) Legrain, E., Sur un cas d'actinomycose de la face. Ann. de dermat. T. II. p. 772. (Fall von Actinomycose in der Wange eines Corporals; in dem entleerten Abscesseiter fand sich nur Staph. aureus. Die Thierversuche, welche trotzdem zur Diagnose auf Actinomycose führten, klingen wenig glaubwürdig.) — 10) Thiriar, Un cas d'actinomycose. Le mercredi médical. No 28. — 11) Waring, A case of actinomycosis hominis. St. Barthol. Hosp. R-p. XXVII. — 12) Wolff, M. und S. Israel, Ueber Reincultur des Actinomyces und seine Uebertragbarkeit auf Thiere. Virch. Arch. Bd. 126. S. 11.

Wolff und J. Israel (12) machten von zwei Fällen menschlicher Actinomycose Culturen auf Agar und Hühnereiern, von denen ein Theil bei 35,37° als anaerobe Reinculturen aufgingen. Characteristisch für diese war die Bildung isolirter, auch nach längerer Zeit des Wachsens nicht confluirender Knötchen vom 3.—5. Tage ab. Die Culturen blieben bis 9 Monate lebensfähig. Sie bestanden aus theils kurzen stabförmigen, theils fadenförmigen Elementen, „coccenartig" gegliederten Stäbchen und spiraligen Organismen; die im Thierkörper entstehenden kolbigen Anschwellungen waren in Culturen nicht zu finden. Mit diesen Culturen wurden 18 Kaninchen, 3 Meerschweinchen und 1 Hammel inficirt, meist in die Bauchhöhle hinein. Der Versuch mit dem Hammel ergab negatives Resultat; von den übrigen wurde bei 17 Thieren durch die Section Actinomycose constatirt, die übrigen 4 lebten noch; bei ihnen waren die Actinomycestumoren durch die Bauchdecken hindurch fühlbar. Es waren mit einer Ausnahme in allen Fällen typische Actinomycesdrusen nachweisbar; bei vier Thieren wurden die gefundenen Pilze wieder auf Agar gezüchtet und erwiesen sich bis in viele Generationen hinein lebensfähig. In allen Fällen waren die Pilze gut färbbar. W. und I. glauben mit ihren Unter-

suchungen dem Postulate Boström's in Bezug auf Krankheitserreger der Actinomycose voll und ganz zu genügen; ein entscheidender Werth wird gelegt auf die durch Ueberimpfung auf künstliche Nährböden und auf Thiere nachgewiesene Lebensfähigkeit und Virulenz der in den Impftumoren der Experimentalthiere gefundenen Pilze.

Fadenpilze.

1) Potain, Un cas de tuberculose aspergillaire. L'union méd. No. 38. (Ein Mann, welcher gewerbsmässig Tauben mästete, indem er Maiskörner in den Mund nahm, und diese von hier aus in den Schnabel der Thiere beförd rte, erkrankte an einer Aspergillus-Pneumonie, welche die Erscheinungen einer echten Phthisis machte.) — 2) Unna, P. G., Drei Favusarten. Monatsh. für pract. Dematol. (Es gelang dem Verf. drei in Culturen sicher von einander trennbare Favuspilze zu zählen, und mit ihnen drei verschiedene Abarten von Fatuserkrankung auf der Haut von Menschen und Thieren zu erzeugen.) — 3) Derselbe, Zur Untersuchungstechnik der Hyphomyceten. Cbl. für Bacteriol. u. Parasitenk. No. 1. (Untersuchung im Reagenzglase, gefärbte Objectträgerculturen und Einbettung der Pilzrasen zu Schnitten, später Färbung und Photographie.)

B. Thierische Parasiten.

I. Allgemeine Werke und Abhandlungen.

1) Drivon, J., Les parasites animaux de l'espèce humaine dans la région lyonnaise en particulier. Lyon méd. No. 39. — 2) Huber, J. Ch., Bibliographie der klinischen Helminthologie. 1. Heft. gr. 8. München. — 3) Derselbe, Bibliographie der klinischen Helminthologie. 2. Heft. gr. 8 München. — 4) Pfeifer, L., Die Protozoen als Krankheitserreger etc. 2. Aufl. gr. 8. M. 91 Abb. Jena. — 5) Sonsino, P., Die wichtigsten und wirksamsten Mittel zur Verhütung der Ausbreitung der Entozoën beim Menschen. Wiener med. Presse. No. 38—40. (Hygienische Vorschriften zur Vermeidung von Ansteckung mit thierischen Parasiten, z. B. gründliches Kochen der Speisen, Vermeidung unreinen Trinkwassers etc.) — 6) Spener, C, Ueb. den Krankheitserreger der Malaria. (S.-A.) gr. 8. Leipzig.

II. Würmer.

a) Bandwürmer. Echinococcen.

1) Du Cazal, Evacuation par un même malade et en une fois, de vingt-cinq taenias. Gaz. des hopitaux. No. 73. (Entleerung von 25 Taeniae inermes durch einen 31j. in Tonkin gewesenen Officier.) — 2) Coats, J., A Specimen of the prismatic Variety of the taenia saginata (mediocanellata). Glasgow. Journ. Febr. p. 103. — 3) Duffey, G. F., Hydatid cyst of the Pleura. Dubl. Journ. April. (Echinococcus der Pleura) — 4) Huber, J. Ch., Ein Fall von Echinococcus multilocularis der Gallenblase. Arch. f. klin. Med. Bd. 48. S. 432. (Bei einem 64j. M., combinirt mit Cholelithiasis.) — 5) Richter, M., Ueber einen Fall von racemosen Cysticerken in den inneren Meningen des Gehirns und des Rückenmarkes. Prag. Wochenschr. No. 16. (12 im Gehirn, 2 im Rückenmark, bei einem 51j. Manne gefunden.) — 6) Rumbold, J., Ein Beitrag zur Echinococcuserkrankung. Diss. Greifswald. 1890. (Echinococcus der rechten Lunge bei einem 37j. Mann.) — 7) Surmann, Ueber Echinococcus mesenterii. Diss. Berlin. (Bei genauer Durchsicht der Literatur würde Verf. sich überzeugt haben, dass die Echinococcen im Netz oder Mesenterium viel häufiger sind, als er annimmt.)

[Lönnberg, Einan, Uebersicht über die beim Menschen schmarotzenden Bandwürmer und ihre Raupen. Upsala. Förhdlg. p. 116—140.

Verfasser fand bei fortgesetzten Untersuchungen typische Finnen von Botryocephalus latus im Hechte sowohl von der Ostsee wie vom Mälar. Die Finnen wurden angetroffen in Cysten im Bauchfelle und in der Musculatur, aber auch frei in der Bauchhöhle. Auch im Blaufellchen und noch mehr im Schwefel-Weissfische fand L. die nachgeforschten Finnen zahlreich. Bei diesen Fischen kamen sie vor in Cysten von verschiedener Grösse und am oftesten von abgerundeter Form. Diese Cysten fanden sich vor im Peritoneum, theils an der Bauchwand, theils auf dem Darme und anderen Organen, aber auch in den Muskeln. Die Einführung der Finnen erfolgte in Folge zu wenig gekochten Hechtes oder roher Blaufellchen, aber auch durch die Verzehrung des Caviars vom Laiche dieser Fische. Wenn die Eierstöcke aus den Fischen herausgerissen werden, folgen Stücke aus dem Bauchfelle und mit diesen Cysten und Finnen mit und unter den Rogenkörnchen eingemischt sind diese nicht leicht zu entdecken. Das gelinde Einsalzen tödtet nicht die Finnen, sondern sie können in dieser Weise sehr lange lebend aufbewahrt werden. Im Nordlande wird, wie bekannt, dass Blaufellchen ganz roh in grossen Mengen gegessen und Caviar von Hecht wird ja allgemein im Frühling, in welcher Jahreszeit dieser Fisch seinen Laich ablegt, verzehrt. Der während des Vorwinters angewandte Weissfischlaich ist der Laich vom Weissfischblaufellchen und kann schon leicht die betreffenden Finnen enthalten. Im Lachse aber hat L. keine Finnen von Botrycephalus latus, trotz fleissiger Untersuchungen auffinden können. Roher Lachs kann also ohne Gefahr für Infection mit Bandwurm gegessen werden. — In Betreff der Verbreitungsverhältnisse des Botn. latus in den verschiedenen Landestheilen Schwedens scheint es L., als wenn die südlichen Theile, Gothland und die innern Provinzen, so ziemlich verschont sein, während in den Gegenden rings um den Mälar herum dieser Bandwurm keineswegs selten ist. Die südlicheren Ostseeküsten Schwedens sind bedeutend weniger heimgesucht wie die nördlicheren, wo die Frequenz, vom Mälarthale abgerechnet, in stetiger Zunahme gegen die nördlichsten Küstengegenden hin sich befindet. In den inneren Theilen von Gefleborgs Seen ist er

mehr selten, schon allgemein aber in den inneren nördlichen Landestheilen, was dem allgemeinen Verzehren des rohen Blaufellchens und des davon bereiteten, rohen, wenig gesalzenen Laiches (Caviars) zugeschrieben werden muss. **Fr. Eklund.**

Krabbe, Helminthologiske Meddelelser. Hospitalst. R. 3. B. IX. p. 22.

Verf. demonstrirte in der medicinischen Gesellschaft Copenhagens die Lunge eines Tigers, in welcher zahlreiche Knoten sich fanden, welche durch Distomum pulmonale verursacht waren. Dieser Parasit ist in Japan bei Menschen häufig gefunden, bei Tigern in zoologischen Gärten zweimal nachgewiesen.
F. Levison (Copenhagen).]

Trichinen.

1) Lewison, A., Zur Diagnostik und pathologischen Anatomie der Trichinose. Arch. f. klin. Med. Bd. 49. S. 26. (Fall von Trichinosis mit Darmblutungen; histologische Untersuchungen über die Veränderungen der Muskelfasern: parenchymatöse Myositis, Degeneration, Kernwucherung und „erythromatöse" Entartung der Kerne.)

Insecten.

Kohn, S., Ueber das Vorkommen von Anthomyia canicularis im menschlichen Darm. Prag. Wochenschr. Jahrgang 16. S. 107.

Colikartige Erkrankung verursacht durch Fliegenlarven beschreibt Kohn (1). Die durch Santonin abgetriebenen Larven gehörten der Anthomyia canicularis an, einer Fliegenart, welche ihre Eier auf Pflanzen verschiedener Art, und auch gekochtes kaltes Gemüse ablegt. Im Magen gehen dieselben nicht immer zu Grunde und können dann wie in dem mitgetheilten Falle Erkrankungen verursachen.

Infusorien. Coccidien.

1) Malassez, L., Notes sur la psorospermose du foie chez le lapin domestique Arch. de med. experim. No. 1. — 2) May, R., Ueber Cercomonas coli hominis. Arch. f. klin. Med. Bd 49. S. 51. — 3) Ortmann, K., Ueber Balanidium coli. Berl Wochenschr. No. 33. — 4) Steinhaus, J., Cytophagus Tritonis. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde. No. 2. (Eine in den Darmepithelzellen parasitisch lebende Coccidie, welche zwischen dem Kern und dem Stäbchensaume in Form von winzigen runden Zellen mit Kern erscheint.)

Das in Schweden relativ häufige, im ganzen aber sehr seltene Balantidium coli, ein im Dickdarm parasitisch lebendes Wimperinfusorium, beobachtete Ortmann (3) bei einem 48j. Seemann. Die wahrscheinlich durch den Parasiten erzeugten Krankheitssymptome bestanden in 3—6 mal täglich sich einstellenden schmerzlosen gelblich-schleimigen Durchfällen. Am wirksamsten gegen Balantidium erwiesen sich Chininklysmen (Chin. mur. 1,5 : 1500 Wasser) in Verbindung mit keratinirten Chininpillen innerlich. Mit dem Verschwinden der Parasiten hörten auch die Durchfälle auf.

Der von May (2) beschriebene Dickdarmparasit, Cercomonas coli, fand sich bei einem an chron. Durchfällen leidenden, später an Carc. ventr. gestorbenen Manne. Derselbe hatte sich als Kräutersammler viel auf Bergen aufgehalten und oft bei Mangel an Quellwasser aus Tümpeln Wasser trinken müssen, wobei wohl die Infection stattgefunden hat. Der Parasit präsentirte sich als ein lebhaft sich bewegendes Thierchen, kaum so gross wie ein rothes Blutkörperchen, mit 4 Geisseln; eine geissellose amöboide Form fand sich auch, doch konnte M. den Uebergang dieser in die geisseltragende auf dem heizbarem Objecttisch direct unter dem Microscop beobachten.

Die Abhandlung von Malassez (1) beschäftigt sich mit der Psorospermienerkrankung in der Leber von Kaninchen und weist überall auf die Aehnlichkeit hin, welche manche einzelne Entwicklungsformen der Coccidien mit den von ihm beschriebenen Epitheleinschlüssen in manchen Krebsen darbieten. Die im vorigen Jahresbericht referirten Angaben klangen in diesem Punkte viel sicherer, während M. jetzt die Berechtigung von Zweifeln an der Parasitennatur zulässt und nur insofern seinen früheren Standpunkt wahrt, als er mit unzweifelhafter Berechtigung hervorhebt, dass wir einstweilen von den Coccidien nur sehr dürftige Kenntnisse haben, und dass das Misslingen in künstlichen Züchtungen keineswegs ein Beweis gegen die Lebensfähigkeit der angeblichen Parasiten bildet. Weitere Untersuchungen über diese niedersten thierischen Parasiten in Geschwülsten bleiben abzuwarten.

Blutparasiten. Malariaplasmodien.

1) Celli u. Marchiafava, Ueber die Parasiten des rothen Blutkörperchens. Virchows intern. Festschr. S. 189. — 2) Dionisi, Ant., Variazoni numeriche dei globuli rossi e dei globuli bianchi in rapporto col parasita della malaria. Lo Sperim. Fasc. 3/4. — 3) Golgi, C., Demonstration der Entwickelung der Malariaparasiten durch Photographien. Erste Reihe: Entwickelung der Amoebae malariae febris quartanae. Ztschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 136. — 4) Labbé, M., Contribution à l'étude des Hématozoaires. Sur les hématozoaires de la grénouille. Compt. rend. T. 113. No. 15. (Beschreibung eigenthümlicher Verschmelzungsvorgänge zweier Parasiten zu einer einzigen Haemogregarina [Kruse].) — 5) Rosenbach, O., Die Conservirung lebender Malariaparasiten. Berl. Wochenschr. No. 34. (Verf. setzte fiebernden Kranken Blutegel an, und fand 48 Stunden später die rothen Blutkörperchen sowie die Malariaparasiten wohl erhalten; weitere Erfahrungen sind jedenfalls erwünscht.)

Die Arbeit von Celli und Marchiafava (1) beginnt mit einer Darstellung von der Entwicklung, welche seit der Entdeckung von Laveran die Lehre von den Malariaplasmodien durchgemacht hat. Sie beschreiben alsdann erstens Blutuntersuchungen bei schweren Fällen von Malariainfection, wie sie besonders in der Sommer- und Herbstzeit vorherrschend sind. Diese Fieber haben gewöhnlich keinen periodischen Verlauf, auch sind sie keineswegs immer intermittirend. Ist letzteres der Fall, so zeigen sie einen nicht ganz reinen Quotidiantypus, in dem vom Finger entnommene Blut findet man keine Sporulationsformen, wie bei den andern Fiebern. Der Entwicklungscyclus der Parasiten ergiebt sich am besten aus dem Befund der Blutgefässe nach dem Tode und in

solchem Blute, welches durch Punction der Organe bei Lebzeiten gewonnen ist. Innerhalb der rothen Blutkörperchen finden sich Klümpchen mit äusserst schnellen Bewegungen ausgestattet; im ruhenden Zustande ist das Körperchen rund und zeigt im Centrum einen Fleck, der schliesslich die Färbung des rothen Blutkörperchens annimmt, sodass das Körperchen wie ein glänzender Ring innerhalb des rothen Blutkörperchens aussieht. Von dieser Ringform aus können die amöboiden Bewegungen wieder beginnen. Die Menge dieser Blutparasiten ist äusserst verschieden, aber sie sind bei allen perniciösen Fiebern constant, auch bei den nicht perniciösen intermittirenden Sommer- und Herbstfiebern besteht der Befund aus diesen Formen, jedoch mit etwas verändertem Entwicklungscyclus der Parasiten. Bei Beginn des Fieberanfalls oder am Ende der fieberfreien Zeit findet man die Parasiten häufig in verkleinerten geschrumpften dunkelgelben (messingfarbenen) rothen Blutkörperchen. Diese veränderten Blutkörperchen finden sich oft in Leucocyten eingeschlossen. Zuweilen findet man innerhalb von Leucocyten Parasiten in lebhafter Bewegung begriffen, auch Endothelzellen, welche pigmentirte Plasmodien und freies Pigment enthalten, kommen im Blute vor. Ausserdem kommen geisseltragende und Halbmondformen der Parasiten in den Blutkörperchen vor, welche deren Hämoglobin zerstören. Die verschiedenen Formen sind Entwicklungsphasen desselben Plasmodiums. Eine Vervielfältigung der amöboiden Formen kommt durch Spaltung zustande, während die Verfasser eine Sporenbildung der Halbmondformen für ausgeschlossen halten. Bei den Leichen der trotz reichlicher Chiningaben an der perniciösen Form gestorbenen Personen fanden sich regelmässig die Pigmentkörnchen in den Gehirncapillaren, besonders der grauen Substanz, wobei vorzugsweise Sporulationsformen, zuweilen auch Halbmondformen überwiegen. In der Milz sieht man Parasiten hauptsächlich in grosse Gewebszellen eingeschlossen, wodurch der Untergang der Parasiten herbeigeführt wird. Auch in den Lungen enthalten die Capillaren viele Phagocyten mit pigmentirten Parasiten eingeschlossen. Zweitens: leichtere Malariainfectionen. Sie sind meist deutlich intermittirend und treten auf unter dem Tertiantypus und Quartantypus. Beim Tertiantypus finden sich kleine amöboide Formen, welche, während sie wachsen, schnell mit schwarzem Pigment gefüllt werden; sie zeigen lebhafte Amöboidbewegung. Auch die schwarzen Körnchen, welche im allgemeinen feiner sind als bei Quartana, bewegen sich lebhaft, die rothen Blutkörperchen nehmen die Messingfarbe an. Ebenso wie Golgi beschreiben die Verf. für das Quartanfieber eine besondere Parasitenart, welche sie abbilden. Sehr reichlich sind die Angaben über Blutparasiten bei Vögeln und bei Kaltblütern, namentlich deren sehr verschiedenartiges Wachsthum, aus welchen sich im Allgemeinen ergiebt, dass die langsam wachsenden Formen gar keine oder sehr geringe Krankheitszustände bedingen, während die schnell wachsenden äusserst gefährlich sind. Nach der Verschiedenheit der Formen, welche selbst bei einer Thiergattung vorkommen, giebt es zahllose Arten der Plasmodien. Die Versuche künstliche Immunität zu erzeugen, sind bisher weder beim Menschen noch bei Thieren erfolgreich gewesen, jedoch kommen Beispiele natürlicher Immunität sowohl beim Menschen als bei Thieren vor, bei der schwarzen Race und den Tamils der Coromandelküste ist die Immunität zwar keine absolute, aber sie äussert sich in einer Widerstandsfähigkeit gegen die schweren Infectionen. Liegt eine inficirbare Race vor, so ist der individuelle Widerstand beim Menschen gleich Null, bei den Thieren hingegen sehr stark, was man daraus ersieht, dass stets unter den Thieren derselben Localität einige immune vorhanden sind, welche auch nach wiederholten Impfungen mit Parasiten immun bleiben.

Golgi's (3) Abbildungen seiner Amoeba malariae febris quartanae seien allen denen empfohlen, welche im Blute Malariakranker nach den Plasmodien suchen. Ganz besonders deutlich sind die Photographien der in Theilung begriffenen Amoeben kurz vor dem neuen Fieberanfall. Man sieht auf das deutlichste das Zusammenballen des Pigmentes in der Mitte und die radienartig verlaufenden Theilungsstreifen („Gänseblümchenform"). Die Entwickelungsstadien während der Apyrexie sind übrigens in natura noch sehr viel leichter zu erkennen als in den Photogrammen. Die Amöbe vom Typus der Febris quartana vollendet den Cyclus ihrer Entwickelung vom ersten Auftreten der farblosen endoglobulär wachsenden kleinen Gebilde an, die Pigmentbildung unter allmäligem Aufzehren des ganzen rothen Blutkörperchens bis zur Theilung in 5 Tagen. Sobald letztere erfolgt, tritt der neue Anfall ein, sodass man im Stande ist, aus der Untersuchung des Blutes zu diagnosticiren, wann der letzte Anfall stattfand resp. wann der nächste eintreten wird, sowie auch welcher Typus — quartana, tertiana — gerade vorliegt.

Die Abnahme und den Wiederersatz der Blutkörperchen bei Malaria studirte Dionisi (2) an 60 Kranken, über deren Blutkörperchen er zahlenmässig berichtet: In den Sommer-Herbstfiebern ist der Verlust an rothen Blutkörperchen proportional der Menge der Plasmodien. Zahlreiche amöboide Formen führen am Anfang eines Fieberanfalls regelmässig eine Abnahme von 200000 bis 1 Millon r. Blk. im Cubikmillimeter herbei; sind nur wenige amöboide Formen vorhanden, so ist auch der Untergang an r. Blk. gering. Nach sehr plötzlich eingetretener reichlicher Abnahme tritt bis zum nächsten Anfall keine weitere Verminderung, sondern im Gegentheil eine Zunahme der r. Blk. ein. Bei späteren Anfällen ist die Abnahme überhaupt geringer als beim Initialanfalle. In der afebrilen Zeit findet ein voller Ersatz der r. Blk. nicht statt, sofern amöboide Parasiten das Fieber verursacht hatten, Halbmondformen waren ohne sichtbaren Einfluss auf die Mengen der r. Blk. Nach einer anfänglich eintretenden Vermehrung beobachtete D. in den späteren Tagen der fieberfreien Zeit wiederum Verminderung bis zu $^1/_2$ Million. Nur nach

starkem und regelmässigem Verlust der r. Blk. nach jedem Anfalle findet eine bald langsamer, bald rascher sich vollziehende Zunahme statt, auch auf diese wirkten etwa vorhandene Halbmondformen nicht störend ein.

Bei den Frühjahrsfiebern, welche durch pigmentirte Plasmodien entstehen, entspricht die Abnahme während der Fieberzeit ganz den Befunden bei den Herbstfiebern; ein Unterschied tritt aber in der fieberfreien Zeit darin hervor, dass nunmehr schnell eine volle Ersatzbildung Platz greift. Die grossen freien pigmentirten Formen verhalten sich ebenso indifferent, wie die Haldmondformen bei den Herbstfiebern. Die farblosen Blk. theilen in vielen Fällen ganz das Loos der r. Blk. sowohl während der Anfälle als in der Zwischenzeit. Zuweilen schlagen sie in der fieberfreien Zeit den entgegengesetzten Weg ein, d. h. sie vermindern sich ebenso schnell als die rothen Blk. sich vermehren.

Allgemeine Pathologie

bearbeitet von

Privatdocent Dr. O. ISRAEL und Privatdocent Dr. C. v. NOORDEN in Berlin.

I. Diagnostik und Semiotik; Untersuchungsmethoden.

1. Lehrbücher.

1) Bourget, Manuel de chimie clinique. 16. Paris. — 2) Delefosse, E., La pratique de l'analyse des urines et de la bactériologie urinaire. 16. Av. pls. Paris. — 3) Hagen, R., Anleitung zur klinischen Untersuchung und Diagnose. 6. Aufl. M. 25 Abb. u. 1 Taf. Leipzig. — 4) Leube, W., Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. III. Aufl. Leipzig. — 5) Peyer, A., Atlas der Microscopie am Krankenbette. 100 Taf., enth. 137 Abb. in Farbendr. III. Aufl. gr. 8. Stuttgart. — 6) Seifert und Müller, Taschenbuch der medic.-klin. Diagnostik. Mit 59 Abb. und 1 col. Tafel. 7. Aufl. 12. Wiesbaden.

2. Physicalische Untersuchungsmethoden.

1) Allen, H., Clinical signs common to mouth, nose, throat and ear. Pensylv. Univ. med. Mag. March. — 2) Amann, J., Die microscopische Sputum-Untersuchung, ihre Bedeutung für Diagnose und Prognose mit besonderer Berücksichtigung der Lungenschwindsucht. 8. 25 Ss. Davos. — 3) Bewley, H. T., On the diagnostic value of venous humming murmurs in the neck. Dubl. Journ. May. — 4) Bum, Anton, Mechanodiagnostik. Wiener med. Presse. No. 40. (B. empfiehlt die Zander'schen mechano-therapeutischen Apparate zur Ermittelung der Arbeitsfähigkeit bestimmter Muskelgruppen wie zur Bestimmung der Excursionsfähigkeit von Gelenken.) — 5) Cavallero et Riva-Rocci, Un oxianthracomètre clinique. Lyon méd. pag. 229. (Apparat zur Bestimmung des O_2- und CO_2-Gehalts der Exspirationsluft.) — 6) Duroziez, Du pouls lent et du pouls frequent. L'union médic. p. 235 und 250. — 7) Finck, H., Des timbres-schémas. Bull. de thér. pag. 379. (Verf. empfiehlt seine Caoutchouc-Stempel zur schnellen Herstellung eines Schemas, in welches die Befunde an Brust- und Beckenhöhle eingezeichnet werden können. — 8) Groedel, Das binaurale Stethoscop. Berliner Wochenschrift. S. 59. (Beschreibung und Abbildung verschiedener Formen dieses Instruments; Betonung der Vorzüge vor den gewöhnlichen Stethoscopen.) — 9) Haushalter et Prautois, Quelques applications cliniques du sphygmomanomètre de Potain. Gaz. hebd. p. 405 — 10) Hellner, Ueber die clinisch-practische Verwerthbarkeit der Thermopalpation. Dtsch. Arch. f. kl. Med. 45. S. 597. (Vor Kurzem hatten Benozúr und Jónás behauptet, dass die Hauttemperatur über den lufthaltigen Organen des Thorax und des Abdomens höher sei, als über den luftleeren und dass man diese Erfahrung zur Abgrenzung der Organe diagnostisch verwerthen könne. Verf. bekämpft mit guten Gründen die Zulässigkeit der Methode.) — 11) Kutner, Robert, Ueber Photographie innerer Körperhöhlen, insbesondere der Harnblase und des Magens. Deutsch. Wochenschr. No. 48. — 12) Legaard, Chr., Ueber eine Methode zur Bestimmung des Temperatursinns am Krankenbett. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 48. S. 207. — 13) Litten, M., Die Centrifuge im Dienste der clinischen Medicin. Congr. f. inn. Med. X. 355. (Empfehlung der Stenbeck'schen Handcentrifuge zur schnellen Zusammendrängung der in Secreten, Transsudaten etc. suspendirten körperlichen Elemente unter Beifügung von Beispielen, welche den Vorzug der Methode erläutern.) — 14) Maurel, Note sur quelques modifications apportées au compas d'épaisseur pour ses applications à la mensuration de la poitrine. Bull. de thérap. 28. Febr. (Ein neuer Tasterzirkel, speciell für den Gebrauch am Thorax, „Stethometer" genannt, kaum Vorzüge bietend vor den an unseren Cliniken gebräuchlichen.) — 15) Rummo, Sur les lois qui règlent la transmission de la parole épelée aphoniquement à transvers le poumon et les liquides endopleurétiques de différente nature. Verh. des X. intern. Congresses Bd. II. Abth. V. S. 42. — 16) Sarda, De la tonalité et du timbre dans la percussion pulmonaire. Montpell. médic. p. 354 et 479. (Vorlesung aus der Lehre über Percussion der Lungen, enthält nichts Neues.)

Unter 22 anämischen Individuen zwischen 16 und 26 Jahren, welche Bewley (3) untersuchte, hatten 86,4 pCt., unter 31 leicht anämischen 87,1 pCt., unter 147 gesunden Personen 57,9 pCt. bei gerade gehaltenem Kopf Halsvenengeräusche. Unter den gesunden waren 104 Weiber, 43 Männer, erstere boten in 61,5 pCt., letztere in 48,8 pCt. die Erscheinung. Bei den anämischen Personen wurde das Geräusch häufiger sehr laut, als bei den gesunden angetroffen. Diagnostischen Werth spricht Verf. auf Grund dieser Statistik dem Geräusch ab.

Rummo (15) hat experimentelle und neue klinische Studien über das Bacelli'sche Phänomen angestellt. Bei ersteren injicirte er verschieden zusammengesetzte Flüssigkeiten Thieren in die Pleura und benützte als Schallgeber ein tonlos durch eine Röhre in die Trachea geflüstertes Wort oder eine Uhr, welche in dem Pleuraraum untergebracht wurde. Er findet, dass für das laute, klangvolle Durchdringen der Flüsterstimmen die Menge der Flüssigkeit, der Zustand der Lunge und Bronchien, der endopleurale Druck, die Art pleuritischer Anflagerungen von einiger, aber untergeordneter Bedeutung sind; dagegen findet er in Uebereinstimmung mit Baccelli als vorwiegend massgebend die Zusammensetzung des Pleurainhalts: klare Flüssigkeiten leiten die Flüsterstimme gut, zellenreiche schlecht. Laut bleibt sie bei einem Gehalt von 12500 Zellen im cmm, abgeschächt bei 25000, aufgehoben wird sie bei 250000 Zellen im cmm.

Haushalter und Prantois (9), welche übrigens die umfangreiche (glücklicherweise jetzt schon wieder sparsam werdende) deutsche Literatur über das Sphygmomanometer von Basch nicht zu kennen scheinen, empfehlen das Potain'sche Sphygmomanometer zur Vervollständigung der klinischen Untersuchung Herzkranker. Bei unregelmässigem Puls empfehlen sie so vorzugehen, dass an einer A. radialis die Gesammtpulse gezählt werden; unterdessen stellt man an der anderen A. radialis den Apparat auf verschiedenen Druck ein und zählt, wie viel Pulse bei der einzelnen Druckgrösse noch unter der Pelotte sich durchwinden. Die Differenz zwischen den Pulszahlen rechts und links giebt dann die Zahl der ausgelöschten Pulse. Man erfährt so gleichsam den Integralwerth des arteriellen Druckes bei unregelmässiger Herzaction.

Legaard (12) schlägt folgende Methode zur Bestimmung des Temperatursinnes vor. Wenn man die Haut mit einem Körper von gewisser Temperatur in Berührung bringt, so hat man nicht die Empfindung von warm und kalt, sondern empfindet Nichts in Bezug auf Temperatur. Entfernt man sich von diesem Wärmegrad nach oben oder unten, so wird die Empfindung als warm oder kalt bezeichnet. Die Zone zwischen der deutlichen Wärme- und deutlichen Kälteempfindung ist beim Gesunden, unter Anwendung des beschriebenen Apparats (Kupferkesselchen) und bei Reizdauer von 5 Secunden an verschiedenen Körperstellen ungleich. Verf. nennt diese Zone thermische Interferenzbreite. Sie wurde meist zwischen 27° und 31° C. gefunden und betrug im Mittel 0.5—1,0° C. Bei Nervenkranken wurde sie viel breiter und oft auch auf anderer absoluter Höhe gefunden.

II. Aetiologie.

1. Verschiedenes.

1) Altschul, Th., Contagiosität—Witterung. Arch. f. Hygiene. 12. S. 83—131. (A. argumentirt, dass die Periodicität der Epidemien gegen die ausschliessliche Geltung der Contagionstheorie spreche, neben der die atmosphärischen Einflüsse ihre Bedeutung behalten, wie die anderen äusseren Bedingungen des Lebens.) — 2) Brown-Sequard, Mort par arrêts des échanges entre le sang et les tissus sous l'influence d'une irritation de la muqueuse laryngée. Arch. de physiol. p. 818. (Bei Einathmung von CO_2 tritt in seltenen Fällen bei Thieren sofort Asphyxie auf, ehe eine zur Erstickung führende Menge des Gases in die Lunge gelangt sein konnte. Es handelt sich um einen vom Kehlkopf ausgelösten Hemmungsreflex, welcher die Athmung stillstellt. Dasselbe kommt manchmal bei Chloroforminhalationen vor.) — 3) Chaffey, Lymph-stasis or Retardation of Lymph, as an element in the Causation of Disease; especially in regard to Scrofula and Tuberculosis. 8. 72 pp. (Graduation Thesis with Appendix.) London. — 4) Fokker, Ueber den Begriff des Parasitismus in der Pathologie. Verhandl. des X. internat. Congr. I. S. 36. — 5) Mairet et Bosc, Recherches sur les causes de la toxicité de l'urine normale. Arch. de phys. norm. et path. p. 273. (Die Verff. finden in Versuchen am Hund und Kaninchen: 1. Die Farbstoffe sind die wichtigste Ursache der Harngiftigkeit. 2. Die Giftwirkung der Farbstoffe wird unterstützt durch die Kalisalze. 3. Aenderungen der Diurese sind abhängig vom Harnstoff-, Natron-, Kali- und Wassergehalt des intravenös eingespritzten Urins, Respirationsstörungen von den Salzen und vom Wasser; Circulationsstörungen von den Natronsalzen.)

2. Infection.

a) Allgemeines.

1) Arloing. S., Les Virus. Paris. Bibliothèque scientifique internationale. — 2) Bourdon-Sanderson, J., The Croonian Lectures on the Progress of Discovery relating to the Origin and Nature of Infectious Diseases. Lancet. 14. Nov. — 3) Dreher, Eugen, Gährungen und ansteckende Krankheiten mit besonderer Berücksichtigung des Koch'schen Heilverfahrens bei Tuberculose. 32 Ss. 8. Leipzig. — 4) Kahane, Max, Zum gegenwärtigen Stande der Lehre von den Infectionskrankheiten. Allg. Wien. med. Ztg. No. 25—29 u. 48—50. — 5) Martinotti, G. e A. Tedeschi, Ricerche sugli effetti dell'inoculazione del Carbonchio nei centri nervosi. Lo Sperim. Fasc. V, VI. — 6) Wolff, Ueber Infection. Berl. Klinik. H. 39. — 7) Wood, G. E. C. and J. M. Ross, On the Influence of Inflammation on Infection. Edinb. Journ. May and June. — 8) Woodhead, Sims, The Relation of Modification of Function of Microorganisms to the Virulence and Spread of Specific Infective Diseases. Lancet. May 16.

Wood und Ross (8) stellten Experimente an, um den Einfluss einer künstlich erregten Entzündung auf eine nachfolgende Infection des Gewebes zu ermitteln. Sie riefen die Entzündung durch

Jodtinctur, Senfoel „und verschiedene physicalische Mittel“ hervor; zur Infection dienten Anthraxbacillen, welche ein Kaninchen sicher am 5. oder 6. Tage tödteten.

Nur in den Fällen, wo eine ringförmige Entzündnng um die Infectionsstelle erzeugt war, überlebten die Kaninchen die Controllthiere, in allen übrigen Fällen starben die Thiere mit Entzündnng früher. In einem Falle starben die Thiere an einem Impfstoff, welcher die Controllthiere nicht tödtete, während des 7. oder 8. Tages. W. u. R. sehen die entzündliche Reaction als ein Zeichen an, dass das Gewebe nicht durch die Toxine der Bacterien gelähmt ist, dass demnach bei günstigem Ausgang der Infection die locale Reaction nicht die Ursache sondern nur ein Ausdruck der Heilungsvorgänge ist.

In einer vorläufiger Mittheilung (Gazetta Medica di Torino del 15 Juglio 1891) hatten Martinotti und Tedeschi (5) bereits ihre Resultate mitgetheilt, welche ergaben, dass die gegen Anthrax sehr empfindlichen Thiere, wie Kaninchen und Meerschweinchen, bei Infection in die Centralorgane schneller zu Grunde gehen, als bei der auf anderem Wege erzeugten, ebenso gehen nicht absolut immune Thier, die aber verhältnissmässig widerstandsfähig sind, wie Hunde und weisse Ratten, in weniger als 24 Stunden zu Grunde. Tauben sterben bei dieser Impfung an einem Virus, welches auf anderem Wege dieselben nicht tödtet. Dasselbe Resultat erhält man durch subcutane Injection einer wässerigen Emulsion der Gehirne von so inficirten Thieren. Sterilisirte Emulsionen sind unschädlich. Bei Schildkröten war ein constanter Erfolg nicht zu erzielen. Besonders auffällig ist die intensive Vermehrung der Bacillen sowohl bei den als mehr oder weniger refractär geltenden Thieren, wie bei den empfindlichsten, in der Ventrikelflüssigkeit, wie in den subarachnoidalen Räumen. Auch im Centralcanal des Rückenmarks fanden sie sich sehr reichlich. Bisweilen zeigte sich eine unbedeutende Hämorrhagie, stets auch Leucocyten; Fibrin war nicht nachzuweisen, das Epithel der Höhlen vielfach abgelöst. Geringfügige Necrose der oberflächlichen, die Ventrikel begrenzenden Hirntheile wurde bisweilen auch angetroffen. Einer der häufigsten Befunden war Hirnoedem, mit einer eigenartigen Vacuolisation der Ganglienzellen, auf welche die Autoren jedoch kein besonderes Gewicht legen, da wegen des Nachweises der Bacterien die Theile durch Alcohol fixirt waren. Schwellungen der Milzfollikel, jedoch ohne Bacillen, war constant. Einige Male bot die Milz von Ratten Erscheinungen von Phagocytose, indem Bacillen oder Bruchstücke derselben, die sich mehr oder weniger färbten, in den Zellen eingeschlossen waren. Bei denselben Thieren fanden sich grosse Mengen von Leucocyten in den Hirnventrikeln, jedoch nicht einer, der einen Bacillus enthalten hätte. Es handelte sich bei den Versuchen um Infectionen, nicht um toxische Wirkungen der Culturen, deren schädlichere Wirkung M. und T. auf den besonders günstiger Nährboden zurückführen, den die Cerebrospinalflüssigkeit der verschiedenen Thierarten den Bacillen bietet, wonach sich dann eine intensivere Allgemeininfection entwickeln kann.

b) Pflanzliche Parasiten.

1) Campbell, James, Zur Lehre von der kryptogenetischen Septicopyämie. Deutsche Wochenschrift. No. 35. — 2) Finlayson, James, Clinical Remarks on Sarcinae in the Urine for fifteen Years, without accidents. Brit. Journ. 27. June. (Sarcine in der Blase, wahrscheinlich infolge instrumenteller Infection.) — 3) Neumann, H., Zur Lehre von der Sepsis. Zeitschr. f. klin. Med. Suppl. S. 122—152. — 4) Wicklein, E., Drei Fälle von Gasgangrän. Virch. Arch. Bd. 125. S. 74—91. — 5) Schnirer, M. T., Zur Frage nach der Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers. Wiener med. Presse. No. 1.

Wicklein (4) fand in 3 Fällen von Gasgangrän bewegliche Bacillen, welche sich von den Bacillen des malignen Oedems unterschieden, indem sie 1. etwas dicker waren, 2. Gelatine und coagulirtes Blutserum weniger verflüssigen und starke Gasentwickelung hervorriefen, 3. nahm ihre Virulenz in Reinculturen schnell ab, 4. erwiesen sich Pferd, Schaf, Kaninchen und Ratte refractär gegen die Bacillen der Gasgangrän. W. bezeichnet den Microorganismus als Bacillus emphysematis maligni.

Campbell (1) beschreibt einen Fall von Streptococceninfection bei einem Kinde von $7^1/_2$ Jahren, welche zu einem Retropharyngealabscess und Nephritis geführt hatte, während die klinische Diagnose nach Maassgabe der Befunde intra vitam auf Erysipelas und Meningitis tuberculosa gestellt werden musste.

Neumann (3) bringt die Urämie als eine infolge Behinderung der Urinsecretion entstehende und durch sie eigenthümlich modificirte septische Intoxication in nahen Zusammenhang mit der Infection durch Streptococcus pyogenes und ist geneigt, auch die puerperale Ecclampsie in dieser Weise aufzufassen.

Schnirer (5) konnte mit dem auf Weintrauben, die von der Strasse gekauft waren, abgelagerten Staube Tuberculose bei Meerschweinchen hervorrufen.

3. Intoxication.

1) Arnaud et Charrin, Recherches chimiques et physiologiques sur les sécrétions microbiennes. Transformation et élimination de la matière organique par le bacille pyocyanique. Compt. rend. CXII. No. 20. — 2) Bonardi, E., Ricerche sulla tossicità delle orine in alcune malattie infettive. Riv. clin. ital. p. 389. — 3) Brieger, L., Ueber das Peptotoxin. Deutsche Wochenschr. No. 26. — 3a) Salkowski, E., Desgl. Ebendas. No. 29. — 3b) Brieger, L., Desgl. No. 30. (Polemisches im Anschluss an Salkowski's Arbeit über Peptotoxine in Virchow's Archiv. CXXIV. 409; an anderer Stelle referirt.) — 4) Immerwahr, R., Ueber das Vorkommen von Toxalbuminen im menschlichen und thierischen Organismus. Dtsch. Wochenschr. No. 30. (Nicht aus dem Blute, wohl aber aus Leber, Milz, Nieren, Herzen und Gehirn von zwei Kaninchen, welche an Tetanus eingingen, gewann Verf. das Toxalbumin des Tetanus; ebenso aus dem amputirten Bein eines an Tetanus erkrankten Menschen. Das Blut eines Kranken mit Scharlach und Urämie wirkte bei Mäusen krampferregend.) — 5) Mairet et

Bose, Sur la toxicité des urines pathologiques. Montpellier méd. 16. Oct. — 6) Dieselben, Toxicité urinaire. Applications thérapeutiques. Ibid. 16. Oct. — 7) Oechsner de Coninck, Sur les ptomaines. Compt. rend. T. CXII. No. 11. (Chemische Mittheilung über ein Ptomain mit der Formel $C_{10}H_{15}N$; toxicologische Untersuchung wird in Aussicht gestellt.) — 8) Rummo, G., Ueber die Giftigkeit des Blutserums bei Menschen und Thieren im normalen Zustande und bei Infectionskrankheiten. Wiener Wochenschrift. No. 19—21.

Bonardi (2) fand 1. die Giftigkeit des Urins ist nicht durch besondere Toxine, zur Gruppe der Leucomaine gehörig, bedingt. 2. Bei Pneumonie und acutem Gelenkrheumatismus enthält der Harn Leucomaine, aber nicht genug, um seine Giftigkeit zu erklären. 3. Bei Masern und galoppirender Schwindsucht finden sich Spuren von Leucomainen. 4. Der Harn bei Pneumonie und Gelenkrheumatismus ist giftiger, als der normale Harn. 5. Bei galoppirender Schwindsucht etwa ebenso giftig, wie normaler Harn. 6. Das Destillat pneumonischen Harnes ist nicht giftig. 7. Die Giftigkeit des Harnes hängt vorwiegend ab von seinem Harnstoff und seinen Kalisalzen, ersterer erzeugt Convulsionen, letztere Bulbärlähmungen. 8. Die einzelnen Thiere werden individuell sehr verschieden stark durch diese Harngifte beeinflusst.

Rummo (8) schreibt die schädliche Wirkung von transfundirtem heterogenem Blutserum toxischen Stoffen zu, die er für Toxalbumine hält, ebenso wie die bei verschiedenen Infectionskrankheiten im Blut nachweisbaren toxischen Stoffe. Auch bei Ecclampsie sah er eine Zunahme der toxischen Wirkung des menschlichen Blutserums auf Kaninchen um 3—4 pM. Paralytische Erscheinungen wechseln mit solchen der Excitation ab, und das Thier stirbt unter starken und protrahirten Krampferscheinungen.

4. Vererbung, Disposition.

1) Birch-Hirschfeld, Zur Frage der Disposition für die tuberculöse Infection. Wien. med. Blätter. No. 17. — 2) Enderlen, E., Versuche über die bacterienfeindliche Wirkung normalen und pathologischen Blutes. Münch. Wochensch. No. 13. S. 235 flg. (Bestätigt Buchner's Angabe, dass im Blut das Serum allein bacterientödtend wirkt.) — 3) Preiss, Ueber den Einfluss der Verdünnung und der künstlich erzeugten Disposition auf die Wirkung des inhalirten tuberculösen Giftes. Ebendas. No. 24 u. 25. — 4) Walther, P., Die Einwirkung der künstlichen Erhöhung der Körpertemperatur auf den Verlauf der Infection durch Pneumonie-Diplococcen. Arch. f. Hygiene. Bd. 12. S. 329—350. — 5) Wolff, Max, Ueber Vererbung von Infectionskrankheiten. Internat. Beiträge zur wissensch. Medicin. (Virchow-Festschr.) Bd. III. S. 153.

Birch-Hirschfeld (1) untersuchte den durch Sectio caesarea kurz vor dem Tode geborenen Fötus einer an allgemeiner Miliartuberculose gestorbenen Mutter. Impfungen mit verschiedenen Organtheilen (Leber, Milz, Niere) des Fötus ergaben bei 2 Meerschweinchen und einem Kaninchen positives Resultat. In den intervillösen Räumen der Placenta wurden ziemlich reichliche, in fötalen Zottengefässen einzelne Bacillen gefunden, desgleichen in der Leber; in den übrigen Organen waren sie nicht nachweisbar. Da die Untersuchung mit allen Cautelen gemacht worden, ist der Befund nur durch placentaren Uebergang der Bacillen von der Mutter auf den Fötus zu erklären. Die Placenta zeigte sogenannten „weissen Infarct“.

Walther (4) brachte durch Reinculturen des Fränkelschen Pneumonie-Diplococcus inficirte Kaninchen auf längere Zeit in einen Thermostaten, sodass die Körpertemperatur bis circa 42° erhöht wurde. Die Diplococcen büssten dabei derartig an Entwickelungsfähigkeit ein, dass der Tod der Thiere erheblich verzögert wurde. Eine continuirliche Erhöhung der Temperatur war nicht ausführbar und ist W. der Meinung, dass bei günstiger Ventilation des Apparates und ununterbrochener Temperaturerhöhung der Untergang der Diplococcen zu erreichen sein würde.

Preiss (3) liess Meerschweinchen nach Buchner's Methode zerstäubte Sputa inhaliren, deren Gehalt an Tuberkelbacillen durch Berechnung annähernd genau bestimmt war (die Methode ist im Original ausführlich dargestellt). Ein Theil der Thiere wurde ausserdem durch Futterentziehung ($^1/_3$—$^1/_2$ der gewohnten Menge), eine andere Reihe durch mittels Phloridzin hervorgerufene Glycosurie bedeutend geschwächt. Bei 3 Thieren wurde neben der Sputuminhalation auch eine solche von officinellem Ferrum limatum angestellt. P. constatirte, dass etwa 40 inhalirte Tuberkelbacillen zur Erzeugung einer Tuberculose beim Meerschweinchen unter Umständen genügen, während die 3—4 fache Menge sie fast unfehlbar bewirkt. Während für gewöhnlich Intensität und Ausdehnung der Tuberculose der Menge des inhalirten Virus proportional ist, wird die Infection durch Schwächung während der Inhalationen begünstigt. Obwohl er eine geringe Siderosis erzeugte, sah er doch keinen Einfluss derselben auf die Infection.

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen bestätigt Wolff (5), dass nach Infection der Mutter mit Milzbrand das Freibleiben des Fötus von der Erkrankung der gewöhnliche Fall ist. Von im Ganzen 47 Fötus von Meerschweinchen und Kaninchen, welche untersucht wurden, waren 39 frei von Milzbrand, während in der mütterlichen Placenta stets reichliche Bacillen gefunden wurden. Wenn Bacillen im Fötus gefunden werden, ist deren Austritt durch die Placenta auf pathologische Zustände der letzteren zurückzuführen; dies konnte W. nachweisen an einem Falle von hämorrhagischem Milzbrand mit punktförmigen Blutungen der Placenta. In anderer Weise experimentell erzeugte Blutungen der Placenta, durch Quetschungen oder Hindurchziehen von Fäden, führten nicht zur Infection des Fötus, vielmehr scheinen W. nur solche Blutungen gefahrdrohend zu sein, die durch den schädigenden Einfluss der Milzbrandbacillen selbst hervorgerufen werden. Leichter geht Staphyl. pyogen. aur. von der Mutter auf den Fötus über. Auch hier zeigte sich der bei weitem reichlichste Uebergang von Staphylococcus, während bereits ma-

oroscopisch sichtbare Herderkrankungen in der Placenta vorhanden waren. Accessorische Verletzungen der Placenta förderten den Uebertritt in die Frucht nicht. Versuche, bei Kaninchen und Meerschweinchen Tuberculose, sei es auf placentarem Wege, sei es conceptionell zu vererben, fielen negativ aus; selbst in einem Falle, wo der Vater Hodentuberculose besass, waren die Früchte frei von Tuberculose. Nur bei einem während der Gravidität mit Tuberkelbacillen inficirten Meerschweinchen gelang es, mit der Leber-Emulsion der beiden Fötus andere Thiere zu inficiren, wiewohl microscopisch in den Organen der beiden Früchte nichts nachzuweisen war. In 3 Fällen konnte W. bei menschlichen Phthisikern unmittelbar nach dem Tode die Frucht aus dem Uterus nehmen, doch war in keinem Falle die Infection auf die Föten übergegangen. Die bacilläre Vererbung der Tuberculose von der Mutter auf den Fötus, wie in dem Falle von Birch-Hirschfeld (1), hat nach W. eine untergeordnete Bedeutung.

5. Heilung. Immunität.

a) Zusammenfassende Arbeiten.

1) Bouchard, Ch, Théorie de l'infection. Verh. d. X. intern. Congr. Berlin. Bd. I. S. 49—66. — 2) Bourdon-Sanderson. J, The Croonian Lectures on the Progress of Discovery relating to the Origin and Nature of Infectious Diseases. Lancet. Nov. 21. — 3) Buchner, Hans, Ueber Immunität, deren natürliches Vorkommen und künstliche Erzeugung. Ber., erstattet für den VII. intern. Congr. f. Hygiene und Demographie zu London. Münch. Wochenschr. 32 u. 33. Hyg. Rundschau. No. 16. Wien. med. Bl. 34—37.— 4) Eppinger, Hans, Infection und Immunität. Acad. Rede. 8. 34 Ss. Graz. — 5) Hankin, E. H, On Immunity. Lancet. Aug. 15. — 6) Derselbe, Ueber Immunität. Wien. med. Presse. No. 34. — 7) Metschnikoff, E., Lecture on Phagocytosis and Immunity. Brit. Journ. Jan. 31. — 8) Park, Roswell, Wound Infection. The Causes which predispose to its Production, or favor Immunity, and the Role of Antiseptic Agents. Amer. Journ. of the medical Sciences. Nov. (Referat auf dem 2. Congress americ. Aerzte u. Chir. in Washington, 22. Sept.) — 9) Schwarz, Emil, Ueber erworbene und natürliche Immunität. Wiener med. Wochenschr. No. 52. — 10) Welch, W. H., Conditions underlying the Infection of Wounds. Americ. Journ. of the med. Sciences. Nov. (Referat auf dem 2. Congress americanischer Aerzte und Chirurgen in Washington. 22. Sept.)

Buchner (3) referirt über den derzeitigen Stand der Frage und berichtet über die unter seiner Leitung von Ibener und Roeder angestellten Versuche zur Kritik der Wattebausch-Experimente von Metschnikoff. Es ergab sich, dass unter der Einwirkung von Blutserum auch ausserhalb des Körpers von in Wattepäckchen eingeschlossenen Typhusbacillen und Cholerabacillen viel weniger getödtet wurden, als bei freier Aussaat in Blutserum, also die geringere Einwirkung des Blutserums auf den mechanischen Schutz durch die Watte zurückzuführen ist. Bei Besprechung der chemotropischen Erscheinungen führt B. einen gleichfalls in seinem Laboratorium angestellten neuen Versuch von A. Schmidt an, bei dem sich ergab, dass lebende Hühnercholeramicroben und Pneumoniemicrococcen viel geringer chemotropisch wirken als sterilisirte Culturen der gleichen Arten. B. schlägt vor, die schützenden Stoffe der Körpersäfte als Alexine (von ἀλέξειν = abwehren, schützen) zu bezeichnen, da sie nur auf die Bacterien giftig wirken, nicht auf den Thierkörper, von dem aus bisher die Bezeichnung „Gift" ihren Begriff herleitete. Hankin (5 u. 6) schlägt dagegen vor, die „schützenden Proteide" zu classificiren als Sozine, die im normalen Thiere, und Phylaxine, die in künstlich immunisirten Thieren vorkommen. Je nachdem diese Eiweisskörper auf Microbien oder deren Producte einwirken, sollen dieselben als Myco- oder Toxo-Sozine und Myco- oder Toxo-Phylaxine bezeichnet werden.

[Hansen, G. A., Einige Bemerkungen über Immunität. Med. Revue. F. Eklund.]

b) Immunität und Heilung bei Intoxicationen.

1) Ehrlich, P., Experimentelle Untersuchungen über Immunität. I. Ueber Ricin. Dtsch. Wochenschr. No. 32. — 2) Derselbe, Idem. II. Ueber Abrin. Ebendas. No. 44. — 3) Vassale, Giulio, Intorno agli effetti del' injezione intravenosa di succo di Tiroide nei cani operati di estirpazione della Tiroide. Rivista speriment. XVI. 439.

Von principieller Bedeutung sind die Untersuchungen Ehrlich's (1), welcher weisse Mäuse durch Fütterung mit Ricin gegen subcutane Injection dieses toxischen Körpers immunisirte. Aus der maximal ertragenen Dosis berechnet E. die Höhe der erreichten Immunität, die nach 21 tägiger Fütterung den 400fachen Werth der ursprünglichen Widerstandsfähigkeit erreichte. Die Giftfestigkeit trat am 6. Tage ein. Injection von Blut ricinfester Thiere machte Mäuse und Kaninchen immun. Nach dem Modus der Ricinversuche prüfte derselbe Autor (2) das Abrin. Das auch mit dieser Substanz erreichte Ergebniss einer etwa 400fachen Giftfestigkeit leitet E. von der Anwesenheit eines die Giftwirkung paralysirenden Körpers im Blute, des Antiabrins, ab.

Vassale (3) gelang es, Hunde, denen die Glandula thyreoidea vollständig exstirpirt war, durch intravenöse Injection von Gewebssaft der Thyreoidea vor der Cachexia strumipriva zu schützen. Ausser zeitweiser Immunität liess sich auch eine persistirende hervorrufen. Selbst nach völliger Ausbildung der Cachexie konnte durch die Injectionen der Normalzustand wiederhergestellt werden. Methode und Experimente sind im Original ausführlich mitgetheilt.

c) Immunität und Heilung bei Infectionen.

1) Behring, Zur Immunitätsfrage. Erwiderung auf den Prioritätsanspruch des Herrn Prof. Dr. Ogata in Tokio in Bezug auf die immunisirende Wirkung des Blutes immuner Thiere. (Siehe 4.) — 2) Bouchard, Ch., Sur les prétendues vaccinations par le sang. Internat.

Beitr. zur wissenschaftl. Med. Bd. III. (Virchow-Festschrift.) S. 1—27. — 3) Lubarsch, O., Untersuchungen über d. Ursachen der angeborenen und erworbenen Immunität. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 18. S. 421—468. Bd. 19. S. 80—108, 215—269, 360 bis 391. — 4) Ogata, M., Ueber die Immunitätsfrage. Deutsche Wochenschr. No. 16. — 5) Ruffer, Armand, Immunity against Mikrobes. Part. II. Journ. of microsc. Science. Oct. — 6) Tizzoni, Guido, Ueber experimentelle Immunität gegen den Tetanus. Internat. Beitr. z. wissenschaftl. Med. Bd. III. (Virchow-Festschr.) 29—60.

In chronologischer Reihenfolge bespricht Bouchard (2) die allmälige Entwickelung der Blutinjectionsmethoden, um eine Festigung event. Immunisirung gegen verschiedene Parasiten zu erzielen. So erwähnt er die Versuche von Richet und Héricourt zur Immunisirung gegen Staphylococcus pyosepticus. Die späteren Versuche dieser Autoren, welche die Tuberculose (von Hühnern und Kühen stammend) behandeln, sowie die bekannten Experimente von Bertin und Picq mit intravenösen Ziegenbluttransfusionen gegen Tuberculose werden kurz erwähnt, um schliesslich noch darzuthun, dass bereits vor Behring und Kitasato Bouchard selbst, statt Blut, das Blutserum angewendet hat (C. R. Societé de Biologie, 7. Juni 1890). B. experimentirte mit dem Bacillus pyocyaneus. Er injicirte Kaninchen Blut eines vor 37 Tagen mit abgeschwächter Cultur geimpften Thieres, 8 g pro Kilo. Nach einer Woche inficirte er ein solches und ein Controlthier mit virulenter Cultur. Das letztere starb am folgenden Tag, das erstere vier Tage später. Aus dem Rückenmark dieses Kaninchens züchtete er abgeschwächte Culturen, die den grünen Farbstoff absondern, aber nicht Pyocyanin produciren. — Beim nächsten Versuch wird die Menge des injicirten Blutes verdreifacht, und erliegt das so behandelte Thier mehrere Tage später. Die Niere des nach der Blutinjection geimpften Thieres ergiebt Reincultur mit sehr wenig Pyocyanin. Hieraus folgt, dass Kaninchen, die 4—6 Tage nach der Blutinfusion eines mit Pyocyaneus vor einem Monat geimpften Thieres, mit virulenten Culturen inficirt werden, weniger intensiv erkranken und später sterben, als die Controle. Je grösser die Dosis des injicirten Blutes, um so später tritt der Tod ein. Hierbei schwächt sich der Bacillus im Organismus ab, und wächst und vervielfältigt sich als solcher. — Experimentell beweist der Autor, dass das Blut der von Natur gegen pyocyaneus refractären Thiere, nicht so sicher wirkt, als das der Thiere, die durch Ueberstehung der Infection immunisirt wurden. — Immunisirte Bouchard die Thiere mit sterilisirten und filtrirten Culturen, und verwendete das Blut derselben zur Injection mit nachfolgender Infection, dann verlief die Krankheit weniger intensiv und langsamer. — Ebenso wie das Blut, verhält sich das Serum, indem dasselbe dem von Natur refractären Thiere wenig Impfschutz bietet, während das Serum immunisirter Thiere ebensogut, ja noch besser als Blut selbst wirkt. Der etwaige Einwurf, dass das Serum Leucocyten enthalte, wird zu Nichte gemacht durch Filtration des Serum durch Porzellanfilter.

Die immunisirende Substanz wird nicht durch den Urin ausgeschieden. Die Zeit der Immunität ist eine beschränkte; nach 22 Tagen war dieselbe verschwunden. Spritzt man Stoffwechselproducte in die Venen ein und entnimmt nach 24 Stunden, — also einer Zeit, in der das Blut noch nicht bactericid geworden, solches und injicirt es gesunden Thieren in die Venen, so werden dieselben nicht immun. Entnimmt man das Blut in späterer Zeit, nach Erwerbung der bactericiden Eigenschaft, so erzeugt es vollkommene Immunität. Und zwar wird diese schon nach 34 Stunden erhalten, während die in die Venen gebrachten Stoffwechselproducte erst nach 4 Tagen immun machen. Bei Anwendung von Serum werden die Thiere bereits nach 10 Stunden gegen die Infection widerstandsfähig. Nach 13 Tagen war diese Immunität noch zu constatiren, während sie, wie bereits erwähnt, nach 22 Tagen erloschen war.

Die gegen Pyocyaneus immunen Thiere waren zugleich immun gegen den Erysipel-Streptococcus und vice versa. — Durch Vermischen des Serums normaler Thiere mit bactericidem Serum ergab sich eine Wirkung, die proportional war der hinzugefügten Menge des letzteren. Durch längere Erwärmung bei 55 °C. kann die immunisirende Wirkung des Serums bereits verloren gehen.

Aus den Versuchen ergiebt sich, dass das bactericide Blut einen günstigen, ja selbst therapeutischen Effect gegen die durch den Microben hervorgerufene Krankheit ausübt; das Blut der von Natur refractären Thiere hat nicht diese Wirkung. Dieser Effect ist als eine neue Methode der allgemeinen Antisepsis zu betrachten und unterscheidet sich von den Vorgängen bei der Vaccination. Für die Anwendung dieser Blut- oder Serumtherapie beim Menschen hält B. den Zeitpunkt noch nicht gekommen.

Tizzoni (6) experimentirte mit sehr virulenten Tetanus-Culturen und den durch Filtration dargestellten Giften derselben. Abschwächung event. Zerstörung des Giftes dieser Culturen im Reagenzglase gelang durch Carbolsäure in 5 proc. Lösung in einigen Stunden, durch Chlorwasser und Jodtrichlorid in 2 proc. Lösung nach 24 Stunden. — Schwächere Carbolsäurelösungen waren unwirksam. Im Thierkörper, sowohl als Vor- oder Nachbehandlung angewendet, war ein Erfolg von diesen Chemicalien nicht zu constatiren und erlagen die Thiere der geringsten Infection. Dagegen gelang es dem Verf., Hunde und Tauben, die von Natur resistenter als andere Thiere gegen Tetanus sind, durch allmälig steigende Culmenge zu immunisiren und mit dem Serum dieser Thiere, auch schon in ganz geringer Menge virulenten filtrirten Culturen zugesetzt, die Giftigkeit derselben zu zerstören, während das Serum nicht immuner Tauben oder Hunde diesen Einfluss nicht zeigte. Durch subcutane Injection kleiner Serummengen kann man die Immunität auf andere Hunde und auf Ratten übertragen. Bei Kaninchen und Meerschweinchen ist diese Wirkung nicht zu constatiren.

Therapeutisch wirkt das Serum nicht, selbst bei

schwächster Infection und Beginn der Behandlung vor Eintritt der Tetanusymptome, schon 4 Stunden nach der Impfung.

Die antitoxische Kraft des Blutserum erhält sich viele Tage bei einer Temperatur von 15° C. vor Lichteinfluss geschützt. Temperatursteigerung bis 60° C. ist unschädlich, bei 65° C. wird die Wirkung abgeschwächt, bei 68° C. völlig zerstört. Hieraus geht hervor, dass das Tetanus-Antitoxin seine Wirksamkeit bei der Temperatur der Albumingerinnung verliert und deshalb wahrscheinlich zu den Eiweisskörpern gehört. Das dialysirte Blutserum, auch bei Anwendung reichlicher Wassermenge, zeigte sich im Vollbesitze der antitoxischen Wirkung. Salzsäure in kleiner, Milchsäure in grösserer Dosis zugesetzt, zerstört das Antitoxin, ebenso wie Aetzkali. — Ammoniumsulfat übt keine schädliche Wirkung aus. Durch Anwendung der von Schmidt und Wittich angegebenen Methoden constatirte T. ferner, dass das im Serum enthaltene Antitoxin eine eiweissartige Substanz ist, deren Haupteigenschaften denjenigen der Enzyme entsprechen. Dieses Eiweiss ist jedoch kein Serumalbumin, sondern ein Globulin oder eine Substanz, die mit den Globulinen ausgefällt wird. Wässrige Extracte aus einigen Organen des immunen Hundes und der Taube (Leber, Muskel, Milz) liessen eine antitoxische Wirkung in keiner Weise erkennen, nur trat die Infection nicht so intensiv auf.

Mit dem aus Blutserum des immunen Hundes durch Alcohol gefällten und getrockneten Niederschlag konnte bei Kaninchen Immunität nicht erzeugt werden, auch waren therapeutische Erfolge nicht nachweisbar. Dagegen gelang es, Ratten mit dem getrockneten Antitoxin zu immunisiren, gerade so wie mit dem flüssigen Serum, während die therapeutische Verwendung auch hier im Stiche liess.

Die Immunität ist jedoch begrenzt hinsichtlich der Zeitdauer und leistet sehr starken Infectionen mitunter nicht Widerstand.

Die gegen Tetanus sehr empfänglichen Kaninchen wurden gradatim durch steigende Culturmengen immunisirt, indem die erste Infection mit abgeschwächter Cultur statthatte. Diese Kaninchen lieferten ein Serum von geringerem antitoxischen und immunisirenden Vermögen als das der Taube und des Hundes. — Am wirksamsten für Ratte und Maus, zeigte es für Kaninchen kleinere, für Meerschweinchen gar keine antitoxische Wirkung. Nur für Ratten war zugleich therapeutischer Erfolg zu constatiren. Aus diesen Thatsachen schliesst T., dass in Thierarten, welche für Tetanus ungleich empfänglich sind, verschieden zusammengesetzte Antitoxine vorkommen. Diese antitoxische Substanz wird im Organismus gebildet und deshalb wirken die Schutzimpfungen mit bacteriellen Producten oder Microorganismen selbst, dadurch, dass sie die Production dieser Substanz anregen durch Einverleibung giftiger Stoffe, welche wegen der kleinen Dosis oder theilweisen Abschwächung fähig sind, vom Thiere ertragen zu werden. Ferner spricht für die Bildung des Antitoxin die Thatsache, dass dasselbe bei verschiedenen Thierordnungen und -Familien nach seiner Wirkungsweise verschieden ist. Obwohl dieses Antitoxin keine zellige Structur besitzt, so ist es doch sicher als Product von von Zellen zu betrachten, wie das Pepsin zweifellos das Product der Magendrüsen ist, und so steht diese Auffassung mit der Cellularpathologie in keiner Weise im Widerspruch.

Lubarsch (3) fasst die Ergebnisse seiner sehr umfangreichen kritischen Experimentaluntersuchung über die Ursachen der Immunität in folgende Sätze zusammen:

1. Die angeborene Immunität kann auf dem Mangel an assimilirbarem Nährmaterial beruhen (Ascidien). 2. Sie kann aber auch bewirkt sein durch eine Reaction seitens der Körperzellen, welche durch den Reiz der eindringenden Organismen ihre antiparasitären Eigenschaften in verstärktem Maasse entfalten (Frösche, graue Ratten, Hunde u. s. w.). 3. Bei der relativen natürlichen Immunität wird die Verstärkung der antiparasitären Zelleigenschaften erst durch eine ausgedehnte locale Vermehrung der eingedrungenen Bacterien erreicht. Zwischen dieser Immunität und der absoluten Empfänglichkeit bestehen allerlei Uebergänge. 4. Die erworbene Immunität wird durch die chemischen Stoffwechselproducte der Bacterien in Gemeinschaft mit Zellproducten erzeugt. 5. Durch die Bildung dieser Stoffe wird eine totale Umwandlung des Stoffwechsels der Zellenterritorien erreicht, welche jedesmal ihren Höhepunkt zu erreichen scheint, wenn die virulenten Bacterien der gleichen Art von neuem eindringen.

Ruffer (5) beobachtete die histologischen Erscheinungen, welche nach subcutaner Infection mit dem Bacillus des Quarter evil bei Meerschweinchen auftreten. Er brachte die Substanz in Form eines trockenen Pulvers unter die Haut und fand, dass nach 12—18 Stunden der Rest des Pulvers sich in einer kleinen Höhle mit klarer Flüssigkeit vorfand, umgeben von einer harten Infiltration. Der Gewebssaft enthielt reichliche bewegliche Bacillen, spärliche Wanderzellen. Die in Zellen enthaltenen Bacillen färbten sich normal, von den freien zeigte ein kleiner Theil Degenerationserscheinungen. Nach 48 Stunden erwies sich die Geschwulstflüssigkeit getrübt durch reichliche Wanderzellen neben enormen Massen freier Bacillen. Die Wanderzellen (Microcyten) enthielten zum Theil sehr viele Bacillen. An den intracellularen Bacillen zeigten sich jetzt Degenerationsformen. Die Abscessmembran, welche sich gebildet hatte, zeigte nach R. zahllose Wanderzellen (Microcyten) mit 1—4 Kernen. Von Innen nach Aussen nahm die Zahl der in und zwischen den Zellen gelegenen Bacillen schnell ab — einige Millimeter von der Oberfläche fanden sich nur in wenigen der noch immer zahlreichen „Wanderzellen" Reste von Bacillen. Die Degenerationserscheinungen betreffen die Form und das Färbungsvermögen der Bacillen und sind im Original ausführlich beschrieben.

Bei Injection von abgeschwächtem Virus zeigt sich der Phagocytismus am 5. Tage oder später, während die Zahl der Microbien sich schon vorher beständig ver-

mindert. Auch die amöboiden Zellen gehen bei der so entstehenden chronischen Form der Infection zu Grunde, so dass man massenhafte abgestorbene Zellen (Eiter) mit den bekannten Degenerationserscheinungen findet.

Aehnliche Vorgänge fand R. bei menschlichem Erysipel, sowie bei Infection von weissen Mäusen mit Erysipelcoccen und den Bacillen des Schweinerothlaufs bei Kaninchen. Ein Kampf zwischen Leucocyten und Microbien findet auch in den Diphtheriemembranen des Menschen statt. Auch hier finden sich an einem Theil der Bacillen, wie an den Zellen, Degenerationserscheinungen. Besonders sah R. die gleichen Vorgänge bei mehr chronischen Zuständen, wie Tuberculose und Actinomycose.

Eine weitere Schädigung erfahren die Microbien durch das Eingreifen der Riesenzellen, welche R. im Gegensatz zu Weigert als nicht regressive, sondern in hohem Maasse active Elemente auffasst, da er die Aufnahme von Fremdkörpern (bei Versuchen mit Fliesspapier von Papierfasern) beobachten konnte. Die Riesenzellen entwickeln sich nach R., ebenso wie die epitheloiden Zellen, aus Leucocyten, wie er dies in actinomycotischen Knoten gesehen haben will.

III. Pathologische Biologie.

1. Gewebe im Allgemeinen.

1) André (Toulouse), La diathèse néoplasique. Le Mercrédi medical. No. 45. — 2) du Bois Reymond, C., Ueber die sogenannte entzündliche Reaction. Berl. Wochenschr. No. 33. (Weist auf die bei Augenoperationen aus der Conjunctivalflüssigkeit möglichen Infectionen hin.) — 3) Biggs, Hermann M., On the Nature of Inflammation and especially the productive inflammations of connective tissue. Medical News. No. 7. — 4) Hansemann, D., Karyokinese und Cellularpathologie. Berl. Wochenschr. No. 42. — 5) Leber, Th., Die Entstehung der Entzündung und die Wirkung der entzündungerregenden Schädlichkeiten nach vorzugsweise am Auge angestellten Untersuchungen. Mit 8 lithographischen Tafeln und 2 Holzschnitten. 4°. 535 Ss. Leipzig. — 6) Nannotti, Angelo, Contributo alle suppurazioni prodotte dal pneumococo di Fränkel. Lo Sperimentale. No. 12. — 7) Renaut, Sur l'inflammation. Lyon médical. No. 24. — 8) Ritter, Rudolf, Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand für die Microorganismen bei künstlich dargestellten, eingeklemmten Hernien. Inaug.-Diss. Göttingen. — 9) Samuel, S., Die Selbstheilung der Entzündungen und ihre Grenzen. Virch. Arch. Bd. 126. S. 81 bis 108. — 10) Steinhaus, J., Ueber die Folgen des dauernden Verschlusses des Ductus choledochus. Arch. f. experim. Path. 28 S. 432—449.

Leber (5) berichtet über eine durch 11 Jahre hindurch fortgesetzte Reihe von Untersuchungen zur Entzündungsfrage, von denen eine vorläufige Mittheilung der Ergebnisse in diesem Jahresbericht 1888, I. S. 220 referirt wurde. L. ging aus von der Beobachtung einer bei einem Landmann nach Verletzung entstandenen Keratitis aspergillina (A. fumigatus), deren Contagium auf künstlichen Nährboden gezüchtet, bei Kaninchen eitrige Keratitis hervorrief. Später mit neuem Ausgangsmaterial hergestellte Culturen an A. fumigatus lieferten gelegentlich ein negatives Imphresultat, was L. auf zu langsames Auskeimen der Sporen bei unzureichender Temperatur zurückführt.

Bei Injection von Sporen des A. fumigatus in die Hornhaut der Kaninchen entstand regelmässig ein Epitheldefect, dann Schwund der Hornhautkörperchen und darauf ein eitriger Infiltrationsring, der das Pilzherd freiliess; nur verhältnissmässig spärliche Leucocyten wurden in der nächsten Umgebung der Pilzfäden gefunden. Der Endotheldefect, der sich regelmässig im Gebiet der Pilzherde einstellte, bedeckte sich mit zartem Fibrinnetz, das am Rande grössere Mengen von Eiterkörperchen enthielt. Schon bei Beginn der Exsudation stellte sich ein zunehmendes Hypopyon ein. Vorder- und Hinterfläche der Iris sowie der Ciliarkörper überzog sich mit fibrinös-eitrigen Auflagerungen. In die vordere Augenkammer drangen die Pilze nur ganz ausnahmsweise ein. Nach 5 bis 8 Tagen pflegte der Process zurückzugehen, auch die Pilzfäden verloren ihre Tinctionsfähigkeit und es erfolgte vermittels der eitrigen Infiltration eine Sequestration des necrotischen Herdes der Cornea, die in bekannter Weise verlief.

Kam es nicht zu einer Entwickelung der injicirten Sporen, oder verzögerte sich dieselbe, so unterblieben auch die schweren Reactionserscheinungen, dagegen kam um die entstandenen Pilzfäden eine dichte Umhüllung mit Eiterkörperchen zu Stande, die bei der schweren Erkrankung gewöhnlich vermisst wurde, der Kernschwund der Hornhautkörperchen blieb aus.

Die Sporen des nicht Krankheit erregenden Penicillium glauc. und A. niger riefen nur sehr geringe, schnell vorübergehende Entzündungserscheinungen hervor, dagegen deutliche Phagocytose. Aspergillus fumigatus in die vordere Augenkammer injicirt ergab eine heftige Kerato-Iritis mit Mycelentwickung an der Descemet'schen Membran und der Linsenkapsel, während auf der Iris eine reichliche fibrinöse Ausschwitzung beobachtet wurde, indess das Gewebe nur geringe Reizungswirkungen zeigte, im Gegensatz zu der Cornea, wo die Hornhautkörperchen sehr auffällige, regressive Veränderungen, zum Theil mit gleichzeitiger Gerinnung von Fibrin in den Saftlücken aufwiesen.

Injectionen von Sporen des A. fumigatus in den Glaskörper ergaben, obwohl die Pilzentwickelung auf das Corp. vitr. beschränkt blieb, starke Reizung des ganzen Auges.

Aspergillus niger rief in der vorderen Augenkammer nur eine fibrinöse Iritis hervor, die, unter Auftreten von Lymphocyten an der Oberfläche der Iris, zurückging. Die Lymphocyten waren ausgesprochen eosinophile Elemente.

Bei allen den vorstehenden Versuchen konnte L. niemals eine Betheiligung der Hornhautzellen an der Eiterung nachweisen. Auch Versuche mit mehrfachen Einstichen in die Hornhaut ergaben nur Necrose der Körperchen sowie eine Immigration der Leucocyten vom Conjunctivalsack aus. Mitosen an den ein-

gewanderten Zellen hat er nicht gesehen. Die Wirkung der Pilze führt L. auf die von ihnen ausgehenden toxischen Einwirkungen auf das Gewebe zurück, welche Necrose und Entzündung erregen. Anknüpfend an den Begriff der Entzündung erregenden Substanzen verwirft L. die verbreitete missbräuchliche Anwendung der Adjectiva phlogogen und pathogen im activen Sinne. So gewiss ihm hierin zuzustimmen ist, so erscheint es doch möglich, dass die philologisch vortreffliche Neubildung plogogennetisch und pathogennetisch, die er dafür einzubürgern wünscht, auf Widerspruch stösst, weil die Unsitte fast traditionell ist, und wer sie nicht mitmachen will, sich mit den deutschen Worten zweifelsfrei ausdrücken kann.

Die Entzündung führt L. zurück auf eine grössere Durchlässigkeit der Gefässwandungen und sieht als die Centren der Fibrinausscheidung die abgestorbenen Hornhautkörperchen an. L. ist jedoch der Ansicht, dass die Läsion der Gefässe nicht allein die Ursache der Emigration darstelle, sondern dass die chemotactischen Verhältnisse dieselbe wesentlich beeinflussen. Versuche mit Schizomyceten (namentlich Staphylococcen) ergaben bezüglich der Immigration den Impfungen mit Schimmelpilzen ganz ähnliche Resultate. Bei schweren Infectionen, welche um die Pilzherde eine deutlich umschriebene necrotische Zone erkennen liessen, war eine nennenswerthe Phagocytose nicht wahrzunehmen.

Es sei hier noch angeführt, dass L. auch mit Leptothrix buccalis eitrige Infiltration der Impfstelle an der Cornea sowie ein fibrinös-eitriges Gerinnsel in der vorderen Kammer erzielte.

An diese Versuche schliessen sich solche an, die L. mit Culturextracten von Spalt- und Fadenpilzen in der vorderen Augenkammer von Kaninchen anstellte, sowie mit pilzfreien Extracten gefaulter Substanzen. Die Versuche mit Fremdkörpern aus verschiedenen Metallen haben specielle Bedeutung für die ophthalmiatrische Praxis, während diejenigen mit Crotonöl und Terpentinöl direct zu der Eiterfrage überleiten. Die von L. weiter untersuchten Substanzen sind Thiodiglycolchlorid, Jequirity, Indigo, Harnsäure. Von indifferenten Substanzen brachte er Catgutfäden, Olivenöl, Amylon in die vordere Augenkammer.

Es ist unmöglich, auf die grosse Summe der von L. zur Aufklärung von Einzelfragen des Entzündungsgebietes angestellten Versuche hier näher einzugehen, die fast das gesammte Gebiet der Entzündungslehre umfassen. Aus dem Gesammtergebniss der gedankenreichen, geradezu klassischen Arbeit, sei hier nur angeführt, dass sich der Verf. ganz auf den Standpunkt von Pflüger's teleologischer Mechanik stellt, dem er mit Objectivität und vorsichtiger Reserve neue Stützen schafft. Die zahlreichen vom Autor selbst gezeichneten Abbildungen sind in vortrefflicher Reproduction beigegeben.

Renaut (7) beschreibt grosse einkernige und mehrkernige Zellen, welche er bei fibrinösen Entzündungen gefunden hat, und die, mit zahlreichen Vacuolen durchsetzt, bisweilen auch hämoglobinhaltig waren. Er hält dieselben für identisch mit Metschnikoff's Macrophagen und stellt sie in eine Linie mit den Osteoblasten und Myeloplaxen, insofern sie der Resorption und Wiederherstellung dieser Theile dienen.

Steinhaus (10) studirte wesentlich die cellularen Veränderungen nach Unterbindung des Duct. choled. bei Meerschweinchen. Der anfänglichen herdweisen Necrose des Parenchyms folgten Proliferationsvorgänge in der Umgebung, welche wiederum durch eine Deconstitution der mitotischen Kerne unterbrochen wurden. An den erweiterten Gallengängen nahmen die Proliferationserscheinungen am Epithel am fünften bis sechsten Tage ab. In den necrotischen Herden waren am Gefässapparat die gewöhnlichen secundären Veränderungen bemerkbar.

Nannotti (6) fand in 4 Abscessen (Regio maxillaris, Regio mastoidea mit partieller Necrose des Processus mast., ein periodontaler und ein perinephritischer Abscess) den Fränkel'schen Pneumoniecoccus. So verschieden sich die Affectionen klinisch verhielten, so stimmten sie darin überein, dass eine einfache Behandlung (Oeffnung und Auswaschen) sie leicht zur Heilung brachte. Ein Zusammenhang mit pneumonischen Affectionen wurde nicht nachgewiesen.

Ritter (8) constatirte, dass Microorganismen nur dann in der Darmwand von Kaninchen nachweisbar sind und sie durchdringen, wenn dieselbe necrotisch ist. Er schlägt deshalb vor, zur Entscheidung der Frage, ob ein Darmstück necrotisch sei oder nicht, bei der Operation eingeklemmter Hernien das peritoneale Exsudat auf Microorganismen zu untersuchen.

[Barlinski, J., Untersuchungen über die Temperaturerhöhung während der Fäulniss der Organe, die aus an Infectionskrankheiten Gestorbenen stammen. Przegl. lekarski. No. 19, 20.

Die Erfahrung, die Schottelius machte, dass tuberculöse Lungen während der Fäulniss in der Erde eine starke Temperaturerhöhung zeigen, bewog den Verf., ähnliche Versuche anzustellen. Die Resultate der mühevollen und überaus correcten Arbeit sind folgende: Es unterliegt keinem Zweifel, dass während des Fäulnissprocesses in den Organen, die in der Erde begraben sind, eine eminente Temperaturerhöhung stattfindet im Vergleich mit dem Wärmegrad der umgebenden Erdschicht. Diese Temperaturerhöhung ist um vieles stärker, wenn die Organe durch Infectionskrankheiten verändert sind; normale Organe zeigen im Vergleich während der Fäulniss nur mässige Temperatursteigerung.

Dieselbe findet nicht nur in mit Tuberculose afficirten Organen, wie man das nach den Experimenten von Schottelius meinen könnte, statt.

Da der Verf. seine Experimente meistentheils mit Milzen von an Unterleibstyphus Verstorbenen angestellt hatte, so kam er auch zu der Ueberzeugung, dass die Typhusbacillen bei günstigen Verhältnissen, so z. B. erschwertem Zutritt der Fäulniss erregenden Spaltpilze, durch drei Monate trotz der Verwesung ihre Virulenz behalten und nur bei jähem Fortschreiten des Fäulnissprocesses zu Grunde gehen. **Wachholz.**]

2. Einzelne Organe.

A. Blut.

a) Untersuchungsmethoden.

1) Ehrlich, P., Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes. Gesammelte Mittheilungen. I. Theil. 8. Berlin. (Zusammenstellung der zerstreuten und werthvollen, für die heutige Diagnostik der Blutkrankheiten grundlegenden Arbeiten E.'s und seiner Schüler) — 2) Henocque, Des applications de l'analyse spectroscopique du sang à l'étude de la marche et des médications de la Tuberculose. Mercredi méd. No. 33. — 3) Jaksch, R. v., Ueber die Verwendbarkeit von Hedin's Hämatokrit zu hämatologischen Untersuchungen. Prag. Wochenschr. No. 17. (Warme Empfehlung des Apparates, welcher es gestattet, das Volum der rothen Blutkörperchen in der Einheit Blut zu messen. Die Methode beruht auf dem Centrifugiren einer capillaren Blutsäule. Weitere Untersuchungen werden lehren, ob die Methode die umständliche Blutkörperchenzählung für klinische Zwecke zu ersetzen im Stande ist.) — 4) Derselbe, Ueber eine Methode zum Nachweise von kleinen Mengen von Gallenfarbstoff im Blute. Congr. f. inn. Med. S. 353. (Man entzieht dem Kranken ca. 10—15 ccm Blut, lässt dasselbe ½—1 Stunde abstehen und filtrirt das abgehobene Serum. Das klare bernsteingelbe Filtrat lässt man dann im Reagensglase durch Erwärmen auf 78 bis 80° C. in möglichst dünner Schicht erstarren. In Gegenwart von Gallenfarbstoff wird es dabei mehr oder weniger grün gefärbt.) — 5) Laker, C., Ueber eine neue klinische Blutuntersuchungsmethode. X. intern. Congr. Abth. V. S. 113. (Es wird empfohlen, die Resistenzfähigkeit der rothen Blutkörperchen gegen hochgespannte electrische Ströme zu prüfen.) — 6) Marinus-Deeleman, L., Hämoglobinmessungen an chirurgischen Patienten vermittelst des v. Fleischl-schen Hämatometers. Diss. Erlangen. — 7) Reinert, E., Die Zählung der Blutkörperchen und deren Bedeutung für Diagnose und Therapie. Leipzig. (Ungemein fleissige, die vorliegende Literatur vollständig berücksichtigende, über zahlreiche eigene Zählungen und Hämoglobinbestimmungen bei den verschiedensten Krankheiten berichtende Monographie; für einschlägige Arbeiten unentbehrlich.) — 8) Schaper, H., Blutuntersuchungen mittelst Blutkörperchenzählung und Hämoglobinometrie. Diss. Göttingen. — 9) Weiss, J., Eine neue microscopische Reaction der eosinophilen Zellen (Ehrlich). Centralbl. S. 722. (Mit Blut beschickte, getrocknete und erhitzte Deckgläser verweilen 24 Stunden in 1 proc. alcoholischer Vanillinlösung, dann werden sie mit schwefelsäurehaltiger frisch bereiteter Ferrisulfatlösung beträufelt. In gleicher Lösung werden sie dann nach 10—20 Minuten eingebettet und untersucht. Die sogenannten eosinophilen Granula sind dann violett-blau. Diese Reaction beweist, dass die Granula eiweisshaltig sind.)

Marinus-Deelemann (6), welcher übrigens den Werth des Apparates erheblich überschätzt (Ref.), berichtet über Hämoglobinbestimmungen mit dem Fleischl'schen Apparat bei chirurgisch Kranken. Bei 24 Kranken mit tuberculöser Knochencaries fand er relative Hb-Werthe zwischen 60 u. 95; bei 12 Kranken mit Osteomyelitis 65—100, im Durchschnitt höhere Werthe als bei Caries; bei Erkrankung tuberculöser Lymphdrüsen (7 Fälle) 55—90, im Durchschnitt gleichfalls höhere Werthe als bei Caries; bei sehr alten Eiterungen verschiedener Körperstellen 30 bis 80; bei gutartigen Neoplasmen normale Zahlen, bei Sarcom und Carcinom 40—85, im Ganzen sehr niedrig.

Schaper (8) stellte seine Blutuntersuchungen mit der Zeiss'schen Zählkammer und die Hämoglobinmessungen mit dem Apparat von Fleischl an. Die Fehler des letzteren giebt er auf 1—2 pCt. an (andere sprechen von 10—18 pCt.! Ref.). Bei gesunden Männern fand er im Durchschnitt 5225000 rothe Zellen, Hb=85—98 pCt. der Fleischl'schen Scala, bei Weibern 4602000 Zellen, Hb=72—95 pCt.; die Leucocyten bei Männern wie 1 : 588, bei Weibern wie 1 : 574. Bei Chlorose im Durchschnitt: rothe Zellen = 4332000, Hb=49 pCt.; weisse Zellen = 1:472. Die chlorotischen Beschwerden pflegen zu schwinden, wenn 60 pCt. Hb-Gehalt erreicht ist. Bei Anämieen, welche sich auf „chlorotischer" Grundlage ausbildeten!: Hb 19—43 pCt., rothe Zellen 1488000—2860000, weisse Zellen 1 : 370—1 : 634. (Werthe vor der Behandlung.) Bei Krebsleiden waren die Zahlen 28 bis 62 pCt., 1352000—4544000, 1:110—1:516. Bei Lungentuberculose: 63 pCt., 4013000, 1:555 im Mittel. Bei Nephritis 42—80 pCt., 2712000 bis 5,216,000, 1:260—1:678. Bei Leukämie 19 bis 54 pCt., 1740000—3396000, 1:4,3—1:13,86. Ausserdem finden sich einzelne Angaben über Ulcus ventriculi, Gicht, Morbus Addisonii.

Henocque (2) ermittelte spectroscopisch den Gehalt des Blutes an Oxyhämoglobin 1. bei Lungenphthise, 2. bei Tuberculose der Knochen, 3. bei Drüsentuberculose, 4. bei Hodentuberculose, 5. bei Hauttuberculose und Lupus. Die bei Lungen- und Knochentuberculose sehr beträchtliche Verminderung des Oxyhämoglobins konnte therapeutisch durch Arsen wirksam behandelt werden. Ausserdem wandte H. Tuberculin und Hodensaft ohne Erfolg bezüglich der Blutbildung an.

b) Chemisches Verhalten.

1) Freund, E. und F. Obermayer, Ueber die chemische Zusammensetzung leukämischen Blutes. Zeitschr. f. phys. Chem. XV. 310. — 2) Freudberg, A., Ueber den Einfluss von Säuren und Alcalien auf die Alcalescenz des menschlichen Blutes und auf die Reaction des Harns. Virch. Arch. 125. S. 566. — 3) Tillie, J., Ueber das Auftreten von Hämoglobinurie bei Blutdruckversuchen. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 29. S. 170. (Die bei Blutdruckversuchen unter Curaregebrauch beobachtete Hämoglobinurie hat mit dem Curare nichts zu thun, sondern ist dadurch veranlasst, dass die Sodalösung des Manometerrohrs etwas Hämoglobin auflöst und dieses dann bei starken Druckschwankungen durch die nächstliegenden Aeste in die Gesammtcirculation gelangt.) — 4) Wittkowsky, Georg, Ueber die Zusammensetzung der Blutgase des Kaninchens bei der Temperaturerhöhung durch Wärmestich. Arch. f. experim. Path. 28. S. 283.

Wittkowsky (14) bezweckte, das Verhalten der Blutgase bei Kaninchen, deren Körpertemperatur durch nicht toxische Einflüsse erhöht war, zu untersuchen. Es ergab sich keine nennenswerthe Herabsetzung des Kohlensäuregehaltes, also normale Alcalescenz. Bei Ueberhitzung war eine geringe Herab-

setzung der Kohlensäure zu constatiren, die jedoch nicht stark genug war, um auf eine andere Ursache, als die gesteigerte Respirationsfrequenz zurückgeführt zu werden.

Freudberg (2) untersuchte, wie sich die Alcalescenz des Blutes (Methode v. Jaksch) und der Säuregrad des Harns bei Säure- und Alcalizufuhr verhält. 4—8 g officin. ClH. veränderte die Alcalescenz des Blutes nicht; der Harn wurde aber stark sauer. 10—30 g Milchsäure verminderte die Alcalescenz des Blutes um $^1/_5$—$^1/_4$; der Harn wurde nur um Weniges sauerer; die Milchsäure wird eben im Körper verbrannt. 5—10 g Weinsäure verminderte die Blutalcalescenz um $^1/_6$; der Harn wurde um weniges sauerer. 5—15 g Natr. bicarb. erhöhte 3mal die Blutalcalescenz, 2mal nicht; der Harn wurde stark alcalisch. — Man kann also offenbar auf die Reaction des Blutes durch Säure oder Alcali ungleich weniger therapeutisch einwirken als auf den Harn.

Freund und Obermeyer (1) fanden im Blute bei myelogener Leukämie auf 1000 Teile an Wasser 895,8, feste Stoffe 104,2. Eiweiss + Hämatin 72, Pepton 12,3, Fett 7,1, Lecithin 7,1, Cholesterin 2,1, Salze 9,8 Theile. Ferner enthält das Blut 1,35 pCt. Gesamml-N, 0,13 pCt. Pepton-N, 0,20 pCt. Extractiv-N. Die Asche enthielt 16,92 P_2O_5, 12,31 SO_3, 17,82 Chlor, 15,65 Kali, 38,52 Natron, 0,47 Kalk, 0,07 Magnesia, 2,24 Eisenoxyd auf 100 Theile.

c) Specifisches Gewicht.

1) Copeman, S. M., Report on the specific gravity of the blood in disease. Brit Journ. I. 161. — 2) Jahn, G., Ueber die Schwankungen im specifischen Gewicht des Blutes. Diss. Greifswald. — 3) Schmaltz, R., Das Verhalten des specifischen Gewichts des Blutes bei Kranken. Deutsch. Wochenschr. No. 16. — 4) Derselbe, Die Untersuchung des spec. Gewichtes des menschlichen Blutes und das Verhalten desselben bei Kranken. Congr. f. innere Med. X. S. 422. (Gleichen Inhalts wie die unter 3 referirte Abhandlung desselben Autors.)

Copeman (1) bestimmte das spec. Gewicht des Blutes nach der Methode von Roy. Als Durchschnittszahlen erhielt er für Chlorose 1041—1043, perniciöse Anämie 1027—1034, Hämoglobinurie 1050 bis 1052, Herzfehler 1033—1052, Diabetes 1058 bis 1059, acute Nephritis 1057, Chronische Nephritis 1054—1060, Urämie 1052.

Mit seiner Methode der Capillarpycnometrie, welche er durch wiederholte Controluntersuchungen als sehr zuverlässig erprobte, hat Schmaltz (3) bei einer grossen Zahl Gesunder und Kranker das spec. Gewicht des Blutes bestimmt. Bei Männern findet er im Mittel 1,0591; bei Frauen 1,0562. Bei Chlorose fand er Zahlen zwischen 1,030 und 1,049, bei secundärer Anämie zwischen 1,031 und 1,046, bei vorgeschrittener Phthisis zwischen 1,051 und 1,063; bei anämischen Herzkranken zwischen 1,042 und 1,046, bei anderen Herzkranken zwischen 1,056 und 1,063. Vergleichende Bestimmungen zwischen spec. Gewicht und Hämoglobingehalt lehrten, dass beide fast immer parallel gehen, so dass die Bestimmung des ersteren diejenige des letzteren entbehrlich macht. Eine Tabelle belehrt über diesen Parallelismus. Dagegen ist das spec. Gewicht in weiten Grenzen unabhängig von der Zahl der rothen Blutscheiben.

Zur Bestimmung des specif. Gewichts des Blutes bediente sich Jahn (2) der Methode von Schmaltz (Capillarpycnometer). Er fand es im Durchschnitt bei gesunden Männern = 1,0477 bis 1,0665, bei Frauen 1,0455—1,0599, bei Chlorose erniedrigt auf durchnittlich 1,0427, bedeutend erniedrigt bei chronischer Nephritis 1,0263—1,0445, nicht verändert bei zwei frischen Fällen von Nierenentzündung (1,0574 und 1,0543); niedrig bei vorgeschrittener, normal bei beginnender Lungenphthise, erhöht bei Circulationskrankheiten mit erheblicher Cyanose (1,0564—1,0684), ferner bei Stauungsicterus und fieberhaften acuten Krankheiten mit grösseren febrilen Steigerungen.

d) Blutserum.

Daremberg, G., De l'action destructive du sérum du sang sur les globules rouges. Arch. de méd. expériment. No. 6.

Daremberg prüfte die bekannte Eigenschaft des Blutserums, Blutkörperchen von anderen Thierklassen zu zerstören mit Rücksicht auf diejenigen Bedingungen, durch welche die bacterientödtende Eigenschaft des Blutes beeinflusst wird. Die Blutkörper zerstörende Eigenschaft des Serums wird durch Einwirkung einer Temperatur von 50—60° während 5 Minuten herabgesetzt; durch die gleiche Temperatur während 25—30 Min. vollständig aufgehoben. Geringere Temperaturen auch während längerer Zeit angewandt, äussern solche Wirkung nicht. Lichtwirkung während zehn Tagen, desgleichen Zusatz von Knochlauchessenz (äth. Oel), hebt die Wirkung auf die Blutkörperchen auf. Wenig wirkt in dieser Beziehung regulinisches Quecksilber (1 Tropfen zu 2 ccm Serum), gar nicht Xylol, Aether, Dimethylamin, Methyl- und Amylalcohol. Im luftleeren Raum bleibt die wirksame Substanz erhalten: von der Alcalescenz des Blutes ist die Wirkung nicht abhängig, durch Dialyse wird sie jedoch herabgesetzt. Hühnereiweiss besitzt gegenüber den rothen Blutkörperchen von Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben keine zerstörenden Eigenschaften.

e) Zellen des Blutes.

1) Dehio, Blutuntersuchungen bei der durch Phthisis pulmonum, Carcinom, Syphilis und Botriocephalus bedingten Anämie. St. Petersb. Wochenschr. No. 1. — 2) Lister, J., On the coagulation of the blood in its practical aspect. The Lancet. 16. May. (Theoretisches über Blutgerinnung.) — 3) Loos, J., Ueber d. Vorkommen kernhaltiger rother Blutkörperchen bei Anämie der Kinder. Wien. klin. Wochenschr. No. 2. (Verf. fand bei Anämien kleiner Kinder, namentlich bei einer mit Lymphdrüsen- und Milzschwellung einhergehenden, als Anaemia pseudoleucaemica infantum bezeichneten Form regelmässig reichliche kernhaltige,

rothe Blutkörperchen. Die Processe, bei welchen sie im Blute gefunden wurden, sind aber zu verschiedenartig, als dass man bestimmte diagnostische Schlüsse daran knüpfen könnte.) — 4) Maragliano, Beitrag zur Kenntniss der Krankheiten des Blutes. X. intern. Congr. Abth. V. S. 148 und Wien. med. Bl. No. 40. — 5) Maragliano E. e P. Castellino, Sulla Necrobiosi lenta dei Globuli rossi in condizioni normali e pathologiche, suo valore semejologico e clinico. Rivista clin. No. 4. — 6) Muir, R., Contributions to the physiology and pathology of the blood. Journ. of Anat. and Phys. XXV, 256, 352, 475. — 7) Müller und Rieder, Ueber Vorkommen und Bedeutung der eosinophilen Zellen (Ehrlich) im circulirenden Blute des Menschen. D. Arch. f. klin. Med. 48. S. 96. — 8) Mya, G., Sulla rigenerazione sanguigna nell' anemia da distruzione globulare. Lo sperimentale. No. 10. (Empfehlung einer neuen Methode zur Prüfung der Regenerationsfähigkeit des Blutes. Man führt ein blutzerstörendes Gift [Pirodin, Acetylphenylhydrazin] ein und bestimmt die Zeit, in welcher eine Wiederherstellung der Blutkörperchenmenge erfolgt.) — 9) Weiss, Das Vorkommen und die Bedeutung der eosinophilen Zellen und ihre Beziehungen zur Bioblastentheorie Altmann's. Wiener med. Presse. No. 41—44. — 10) Wertheim, E., Zur Frage der Blutbildung bei Leukämie. Prager Zeitschr. f. Heilk. S. 281.

Maragliano und Castellino (5) unterwarfen bei vorsichtiger Präparation (siehe Original) gesundes dem lebenden Menschen entnommenes Blut einer Temperatur von 26—29°. Die Veränderungen, welche im Laufe von etwa 20 Stunden sich entwickelten, theilen sie ein in endoglobuläre und totale. Die ersteren beginnen damit, dass nach 30—70 Min. die centrale Depression der Blutscheiben sich weniger deutlich zeigt und die gefärbte Substanz sich unmerklich verliert, so dass die Scheiben zu Ringen werden und seitlich wie eine 8 aussehen. Es kommen aber auch andere Formen der chromatischen Substanz vor, welche nach ca. 3 Stunden lebhafte „amöboide" Bewegungen aufführt, die nach 5—6 Stunden noch energischer sind. Die Ausläufer erscheinen dann spitzer und nehmen die Formen eines V Z T X u. s. w. an. Sie lösen sich später ab und aus den Fragmenten entsteht eine feinkörnige Masse.

Die totalen Veränderungen theilen die Autoren ein in morphologische und chromatische. Von den morphologischen Abweichungen bemerkte man nach etwa 30—70 Min. eine sehr feine Zähnelung der Conturen, die allmälig zur Bildung von Cilien und dornförmigen Fortsätzen führt. Nach weiteren zwei Stunden sind gröbere Höcker und Veränderungen eingetreten, welche u. a. Stern- und Halbmondformen hervorrufen. Nach etwa 9 Stunden zeigen sich active „amöboide" Bewegungen, welche zu bizarren Bildungen, dreieckigen, trichterartigen, pilzförmigen Gestaltungen und schliesslich zum Zerfall der rothen Blutscheiben führen, wodurch schliesslich auch die endoglobulären Massen frei werden. Unabhängig von den morphologischen Veränderungen gehen die chromatischen vor sich, indem eine langsame und gleichmässige Entfärbung eintritt. Bei Thieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben) zeigen sich dieselben Vorgänge, nur ist die Widerstandsfähigkeit geringer als die des menschlichen Blutes. Farbstoffe (Kochsalzlösung von 0,8 pCt. mit 1—2 p.M. Methylviolett), hoher Druck (400—900 g), Temperaturen von 50—54° und die Gerinnung des Blutes begünstigen die necrobiotischen Veränderungen. Schnelle Austrocknung ist das beste Fixationsmittel und es lassen sich an so hergestellten Objecten Farbstoffreactionen vornehmen. Bei Doppelfärbungen färbt sich nach M. und C. die necrobiotische Substanz mit den basischen, das erhaltene Blut, wie immer, mit den sauren Anilinfarben.

Wertheim (10) leitet seine eigenen Blutuntersuchungen durch eine lehrreiche Uebersicht über frühere und heutige Ansichten betreffs Bildung und Theilung der Blutzellen im gesunden und leukämischen Blute ein. Unter den jüngeren Arbeiten berücksichtigt er besonders die Studien Löwit's und Müller's. Ersterer trennt die Entwicklung der weissen und der rothen Elemente auf das schärfste, einen Uebergang beider nicht zulassend; letzterer lässt aus den einzelligen Leucocyten durch Caryokinese theils wieder Leucocyten, theils unter Hämoglobinaufnahme rothe Zellen entstehen. W. fand bei der Untersuchung embryonalen menschlichen Blutes und embryonalen Leber- und Milzsaftes die Ansicht Müller's bestätigt und stellt als normalen Entwicklungsgang der einkernigen Leucocyten des Embryo folgendes Schema auf: 1. die Tochterzellen kehren z. Theil (nach Caryokinese) zur Beschaffenheit der Mutterzelle zurück. 2. die Tochterknäuel treten z. Theil neuerdings in Caryokinese ein. 3. die Tochterknäuel verwandeln sich z. Theil zu kernhaltigen rothen Blutkörperchen.

In Uebereinstimmung stehen hierzu die Befunde bei 13 Fällen lienal-medullärer Leukämie, da in continuirlicher Reihe sowohl im strömenden Blut, wie in den Organen die gleichen Uebergangsformen, wie beim Embryo gefunden wurden. Die Zahl der Caryokinesen im strömenden Blut reichte nicht aus, um den Schwerpunkt der Zellneubildung hierhin zu verlegen; vielmehr sind die wichtigsten Herde in den blutbildenden Organen zu suchen. Wahrscheinlich treten die in Caryokinese befindlichen Zellen des strömenden Blutes schon in diesem Zustande aus den Organen und beginnen nicht erst im Blut die Theilung. Qualitative Unterschiede zwischen Blutbildung bei normalen und leukämischen Individuen bestehen also nicht, sondern der Unterschied ist wesentlich ein quantitativer: von den mächtig wuchernden Mutterzellen wird ein verhältnissmässig grösserer Theil nach der ersten und namentlich der zweiten Formel des obigen Schemas umgebildet, als dieses normal der Fall sein sollte. Bei lymphatischer Leukämie liegen die Dinge ganz anders und sind noch näher zu studiren.

Müller und Rieder (7) fanden, dass die eosinophilen Zellen des normalen circulirenden Blutes sich in wesentlichen Merkmalen von den eosinophilen Zellen des Knochenmarks unterscheiden. Die Unterschiede betreffen die Grösse des Zellleibs, die Gestalt des Zellkerns und vor allem vitale Eigenschaften. Die Zellen des normalen Blutes zeigen ausgesprochene amöboide Bewegungen auf geheiztem Objecttisch,

während die grösseren eosinophilen Zellen des Knochenmarks diese nicht oder nur wenig darbieten. Auf Grund dieses Verhalten bestreiten sie die Identität beider Elemente. Dagegen werden bei Leukämie die eosinophilen Zellen des Marks im Blute gefunden. — Sodann folgen Untersuchungen über die Zahl der eosinophilen Zellen bei Gesunden und Kranken, im ganzen bei 84 Personen. Schon beim Gesunden sind die Schwankungen gross. M. u. R. fanden das Verhältniss zwischen eosinophilen und anderen weissen Zellen wie 1—21 pCt.; Ehrlich hatte 5—10 pCt. angegeben.

Weiss (9) wendet sich gegen die Angabe H. F. Müller's, dass die eosinophilen Zellen des normalen Blutes sich durch wichtige Eigenschaften (wie amoeboide Beweglichkeit etc.) von den eosinophilen Zellen des normalen Knochenmarks und des Leukämieblutes unterschieden. Weiterhin bestätigt er H. F. Müller's Angabe, dass die eosinophilen Zellen nicht nur bei Leukämie, sondern bei „Milzaffectionen" überhaupt im Blute vermehrt seien, wobei es freilich dahinstehe, ob nicht eine secundäre Veränderung des Knochenmarks als Zwischenglied sich einschiebe. Sodann verbreitet er sich über das Vorkommen dieser Zellen im Sputum; er hält ihr Auftreten, sogar ihr reichliches Auftreten daselbst für keineswegs dem Asthma allein zukommend, da er sie auch bei Tuberculösen im Sputum antraf. Er wendet sich dabei entschieden gegen die Ansicht, dass die eosinophilen Zellen des Sputums aus dem Blute stammten, sie seien local gebildet. Was die Granula selbst betrifft, so sind dieselben sicher kein Fett, wie schon Ehrlich nachwies, dagegen wies Verf. auf microchemischem Wege nach, dass es sich um Eiweisskörner handelt; er sieht in den eosinophilen Zellen des normalen Knochenmarkes Zoogloeen von Bioblasten im Sinne Altmann's, die sich allmälig in jene Zellformen umbilden, welche eine Darstellung der Granula „nur durch künstliche Mittel" gestatten. Die granulirten Zellen besitzen nach W. alle möglichen Abstufungen von Färbeneigung, die sich mit der Reaction der Zelle ändert. Nur die groben Zoogloeaformen haben die besondere Tinctionsneigung „zu den exquisit sauren Farbstoffen — in erster Linie zum Eosin."

Die umfangreiche und sorgfältige Arbeit Muir's (6) enthält microscopische Studien über die corpusculären Elemente des Blutes, über pathologische Veränderungen derselben und über den Einfluss von Blutentziehungen. Zum Studium dienten theils frische, theils trockene Praeparate, über der Flamme oder in Flemming'scher und dergl. Lösung fixirt. Ein erster Abschnitt behandelt die Blutplättchen; eine erschöpfende Litteraturübersicht leitet ihn ein. Sie sind besondere, wohl charakterisirte Elemente des lebenden Blutes. Sie spielen wegen ihrer grossen Klebrigkeit eine wichtige Rolle beim Verschluss von Wunden, da sie sich überall dort in grossen Mengen ansammeln, wo die Gefässwand ihre normale Beschaffenheit verloren hat. Eigene Experimente bestätigten dem Verfasser diese schon früher festgestellte Thatsache. Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich mit den Leucocyten und einigen sie betreffenden Fragen. Besonders wichtig ist die Ermittlung, dass die Milzarterie mehr polynucleäre Leucocyten, die Vene mehr einkernige Elemente enthält. Erstere werden z. Th. in der Milz fest gehalten, zerfallen dort, wie es scheint, letztere werden neu gebildet, um sich im Blute zu mehrkernigen zu entwickeln. Für 1 cmm Blut berechnet er normal ca 10000 Leucocyten, darunter $^2/_3$ polynucleäre und $^1/_3$ einkernige bezw. sog. Uebergangsformen.

Es folgen sodann Untersuchungen über die Veränderungen der corpusculären Elemente in Blutkrankheiten. Es sind berücksichtigt traumatische Anämie, Chlorosis, secundäre Anämie, Leucocytose, Lymphadenom, fieberhafte Zustände. Die Untersuchungen beziehen sich auf die Zahl der rothen und der weissen Blutkörperchen und der Blutplättchen; ausserdem sind die Formen der Elemente beschrieben, soweit sie Abweichungen vom Normalen darboten.

Besonders hervorgehoben seien die Daten über Blutplättchen, welche nirgends so gründlich erhoben sind, wie von M. Die normale Zahl im Cubikmillimeter giebt er auf 200000—250000 an. Die kleinste Zahl fand er einmal bei perniciöser Anämie und einmal bei Leucocytosis: 7000, die grösste in einem anderen Fall von Leucocytose: 1210000. Ueber die Herkunft der Blutplättchen konnte ein bestimmtes Resultat nicht gewonnen werden.

Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit den Blutveränderungen nach Aderlässen bei Thieren. Das Studium des Originals ist für jeden mit einschlägigen Fragen Beschäftigten unentbehrlich.

Dehio (1) legt grossen Werth auf den Vergleich zwischen dem Absinken des Hämoglobingehalts und der Verminderung der rothen Blutkörperchen bei den verschiedenen Formen von Anämie. Er betrachtet als festgestellt: 1. Bei den einfachen Anämien ist die Blutkörperchenzahl und das Hämoglobin im Verhältniss zum Blutquantum gleichmässig vermindert. 2. Bei der perniciösen Anämie ist die Blutkörperchenzahl sehr bedeutend, der Hämoglobingehalt in relativ geringerem Maasse vermindert. 3. Bei der Chlorose ist die Blutkörperchenzahl nur wenig oder gar nicht, der Hämoglobingehalt in bedeutend höherem Maasse vermindert. — Darüber hinaus stellte er fest: 1. Bei der chronischen Cachexie der Phthisiker und der Carcinomatösen ist das Hämoglobin stärker vermindert als die Zahl der Blutscheiben. Die Veränderung liegt also in derselben Richtung wie bei Chlorose, ist aber nicht so ausgesprochen. 2. Bei der chronischen Anämie der Syphilitiker sind die Blutkörperchen wenig, das Hämoglobin stark vermindert. Diese Veränderung — in der gleichen Richtung wie bei Phthisis und Carcinom — ist hier viel ausgesprochener als dort; es entsteht eine Zusammensetzung des Blutes, welche den Namen „syphilitische Chlorose" rechtfertigt. 3. Umgekehrt ist bei der durch Botriocephalus latus bedingten Anämie — es werden hier 5 Fälle berichtet — das Verhältniss ebenso wie bei perniciöser Anämie.

B. Lymphe und seröse Häute.

1) Bond, C. S., Urea and serous membrans. Americ. journ. of med. scienc. Sept. (Verf. sieht in dem retinirten Harnstoff die Ursache von Entzündungen seröser Häute bei chronischer Nephritis. In manchen Fällen treten derartige Entzündungen auf, ohne dass der Harn Albumen und Cylinder enthält. Die Diagnose, dass Nephritis die Ursache, kann dann daraus gestellt werden, dass der Harnstoff in sehr verminderter Menge ausgeschieden wird.) — 2) Hammarsten, O., Ueber das Vorkommen von Mucoïdsubstanzen in Ascitesflüssigkeiten. Zeitschr. f. phys. Ch. XV. S. 202. — 3) Reichenbach, Hans, Zur Casuistik des chylösen Ascites. Virch. Arch. Bd. 123. S. 183—186.

Reichenbach (3) fand in chylöser Ascitesflüssigkeit 3,27 pCt. Eiweiss, 0,45 pCt. Fett. Während in diesem Falle die Section nicht gemacht werden konnte, ergab ein anderer, in dem die Ascitesflüssigkeit nicht genau untersucht wurde, lymphatische Neubildungen des Mesenteriums und der retroperitonealen Lymphdrüsen wie des Netzes.

Hammarsten (2) hat in 5 Fällen aus Ascitesflüssigkeit Mucoidsubstanzen gewonnen. Es konnten zwei wohlgetrennte Körper isolirt werden; die eine, durch Essigsäure fällbar, bezeichnet er einfach als Mucoid, die andere, durch Essigsäure nicht fällbar, als Mucinalbumose. Ersteres enthielt in Fall 1 bis 3: 13,01—13,10—14,20 pCt. N, letztere in Fall 1—4: 11,42—11,40—10,804—11,37 pCt. N. Die Mucoidsubstanzen waren in der Flüssigkeit zu 0,118—0,101—0,034 pCt. Bisher glaubte man reinen Ascites frei von Mucoiden. Hier handelte es sich um Ascites bei Lebercirrhose. Es ist weiter zu prüfen, ob das Vorkommen dieser Substanzen etwas regelmässiges oder besonderen Fällen eigenes ist. Einzelheiten über die Körper und ihre Auffindung siehe im Original. Zweimal wurde ein Kohlehydrat, wahrscheinlich Glycose, gefunden.

C. Milz.

1) Westphal, A., Ueber das Vorkommen der Charcot-Leyden'schen Crystalle im Gewebssaft des Lebenden. Arch. f. clin. Med. 47. S. 614 f. — 2) Wicklein, E., Untersuchungen über den Pigmentgehalt der Milz bei verschiedenen physiologischen und pathologischen Zuständen. Virch. Arch. Bd. 124. S. 1—30.

Wicklein (2) fand bei Experimenten an Hunden nach vorgängiger Untersuchung normaler Milzen derselben Thierklasse, dass die normale Milz constant ein körniges, seiner Form und chemischen Beschaffenheit nach hämatogenes Pigment in sehr wechselnder Menge enthält. Durch Stauung des Venenblutes bewirkte ausgiebige Blutungen führen zu keiner auffälligen Aenderung des Pigmentgehaltes, vielmehr werden die extravasirten Blutkörperchen, wenn die Circulationsstörung eine halbe Stunde nicht überdauert, durch die Contraction der Capsel und der Trabekel wieder in die Milzvenen zurückgedrückt. In der normalen Milz fand W. zuweilen eine gelöste oder gequollene, ungefärbte Substanz, die Eisenoxyd enthielt und weder durch die Stauungsvorgänge, noch durch Injection grösserer Blutmengen in die Bauchhöhle nachweisbar vermehrt wurde.

Westphal (1) beobachtete bei zwei Fällen von Leukämie in dem durch Milzpunction vom Lebenden gewonnenen Material Charcot-Leyden'sche Crystalle, sofort nach der Entnahme, in einer Menge, die nur durch Vorhandensein im lebenden Organ erklären konnte. Im Blut fehlten sie und schieden sich auch nach längerem Stehen nicht aus. (Derselbe Befund ist auch von Prus [Medicyna, 1886, No. 39 u. 40] gemacht.

D. Harnorgane.

1) Casper, Leopold, Zur Pathologie des Tractus urogenitalis senilis. Virch. Arch. Bd. 126. S. 139—159. — 2) Le Dentu, Rein gazeux. Analyse des Gaz — examen histologique. Bulletin de l'Académie de méd. séance du 3. Nov. Med. Gaz. de Paris. No. 47. — 3) Seelig, A., Ueber den microscopischen Befund in den Nieren nach doppelseitiger Compression des Thorax. Arch. f. experim. Path. 28. S. 265 f.

Le Dentu (2) fand in einer exstirpirten Niere, welche einen Stein und weit vorgeschrittene Hydropyonephrose aufwies, ein Gasgemenge, das neben den Bestandtheilen der atmosphärischen Luft einen Gehalt von fast 7,84 pCt. Kohlensäure zeigte.

Seelig (3) comprimirte den Thorax von Kaninchen 4—20 Minuten mittels einer Gummibinde. Bei einer mässigen Compression während 18 Minuten trat schon innerhalb $1^1/_2$—2 Stunden Eiweissausscheidung in den Nieren ein. Durch Kochen konnte dann in den Glomeruli ausgeschiedenes Eiweiss fixirt werden, ebenso in dem weiteren Verlauf der Harncanälchen. Wurden den Thieren die Nieren noch während der Compression entnommen, so fand sich das Eiweiss fast ausschliesslich in den Bowman'schen Kapseln. S. führt diese Albuminurie auf Herabsetzung des arteriellen Blutdruck zurück.

Im Gegensatz zu Launois (De l'appareil urinaire des vieillards. Paris, Steinheil 1885) fand Casper (1) bei seniler Prostatahypertrophie die Gefässe des Organs nur in einem Bruchtheil der Fälle arteriosclerotisch erkrankt. In allen Fällen von Periarteriitis der Blasenwand bestand musculäre Hypertrophie derselben.

E. Leber.

1) Rosenberg, Siegfried, Ueber den intermediären Kreislauf des Fettes durch die Leber, seine physiologische Bedeutung und seine Beziehungen zum Icterus neonatorum. Virch. Arch. Bd. 123. S. 17—27. — 2) Derselbe, Zur Resorption von der Gallenblase aus. Ebendas. Bd. 124. S. 176. — 3) Virchow, Rud., Der intermediäre Kreislauf des Fettes durch Leber und Gallenblase. Ebendas. Bd. 123. S. 187 f.

Rosenberg (1) stellte durch Centrifugiren von Hundegalle fest, dass in Uebereinstimmung mit Virchow, im Gegensatz zu einer neueren Untersuchung von Chauffard und Dupré in der Galle Fett vorhanden sei, ist jedoch der Ansicht, dass von diesem

Fett Nichts durch die Schleimhaut der Gallenblase resorbirt werde, sondern dass die von Virchow im Epithel der Gallenblase gefundenen Fetttröpfchen nur oberflächlich dem letzteren aufgelagert waren. Zu seinen Versuchen benutzte R. Hunde, Katzen, Mäuse und mit Milch und Fett gefütterte Kaninchen. R. sieht in der Auflagerung von Fett auf die Gallenblasenepithelien einen Schutz gegen Resorption und leitet daraus eine entsprechende Theorie des Icterus ab.

Entgegen diesen Angaben R.'s hält Virchow (3) seine im Bd. 11 seines Archivs gemachten Angaben ungeschmälert aufrecht und betont namentlich das Vorrücken der resorbirten Fetttröpfchen im Epithel der Gallenblase von der Oberfläche zur Basis der Zellen, sowie das Vorhandensein derselben im Gewebe und den Lymphgefässen der Schleimhaut. Um Missverständnissen vorzubeugen, bemerkt V., dass er nur die Thatsache der Fettresorption hervorhebe, jedoch nie gemeint habe, dass alles in die Galle gelangte Fett in den Gallenwegen wieder resorbirt wurde.

Aus Anlass dieses Hinweises hat sich Rosenberg (2) denn auch an Präparaten von Heidenhain von der Richtigkeit der Behauptungen Virchow's überzeugt, glaubt aber auf Grund einer Untersuchung an einem ganz jungen Hündchen, das 96 Stunden gefastet, dass die Resorptionsfähigkeit der Gallenblase „nur als ganz gering“ erachtet werden müsse, weil das Epithel der letzteren auf der Oberfläche reichliche Fetttröpfchen enthielt, während die Duodenalschleimhaut frei davon war.

F. Speicheldrüsen.

Czygan, Anton, Beitrag zur Lehre von den Speichelsteinen. Inaug.-Diss. Königsberg.

Czygan beschreibt aus der Klinik von Mikulicz einen wallnussgrossen Tumor unter dem rechten Kieferwinkel bei einer Frau von 37 Jahren, der sich als die entzündete Gl. submaxillaris mit Bildung verzweigter Concremente in den Ausführungsgängen auswies. Die Concretionen bestanden aus organisirter Grundsubstanz (25 pCt.), phosphorsaurem Kalk 53 pCt., kohlensaurem Kalk 8 pCt. und 5 pCt. Wasser, sowie phosphorsauren Alcalien, Eisen und Spuren von Kieselsäure. Rhodankalium fehlte.

G. Nerven und Muskeln.

1) Girard, H., Hémiatrophie faciale expérimentale. Revue méd. de la Suisse. No. 6. — 2) Mairet et Bosc, De l'influence des attaques d'épilepsie sur la Température. Montpellier méd. 16. Oct. — 3) v. Malinowsky, Ueber künstlich erzeugte Gehirnabscesse. Centralbl. f. d. med. W. No. 10. — 4) Marfan, A. B., Du surmenage physique et de ses effets morbides. Gazette des Hopitaux. No. 8. — 5) Mendelssohn, Maurice, Sur les types pathologiques de la courbe de secousse musculaire. Note présenté par M. Charcot. Compt. rend. T. CXIII. No. 6. — 6) Roger, Atrophie musculaire progressive expérimentale. Ibid. No. 17.

v. Malinowsky (3) konnte nur in einer Anzahl von Versuchen an Hunden durch Injection von lebenden oder sterilisirten Culturen (Staphylococcus aur., alb. und Streptococcus pyog.) Hirnabscesse erzeugen. Die Mehrzahl der Versuche verlief resultatlos, doch konnte durch einen Stich an der Injectionsstelle, etwa 10 Tage vor der Injection, die Entstehung des Abscesses begünstigt werden. Die entstandenen Symptome waren ganz wesentlich Reizerscheinungen, die über die Abscessgrenzen weit hinausgriffen. Eine Localisation war in vielen Fällen auch nur annähernd nicht zu erreichen; genaue Feststellung des Ortes ist dem Autor nie geglückt.

Girard (1) erhielt bei Hunden nach Durchschneidung der grossen Wurzel des Trigeminus innerhalb der Schädelhöhle typische halbseitige Gesichtsatrophie und schliesst daraus, dass es thatsächlich von den Gefässnerven unabhängige trophische Nerven gäbe. Für die practische Beurtheilung schlägt er vor, die Trophoneurosen zu trennen in solche, eigentliche Trophoneurosen oder echte Atrophien, welche aus einer Zerstörung der trophischen Nerven hervorgehen (z. B. halbseitige Gesichtsatrophien nach Störung des Trigeminus), und Pseudotrophoneurosen, die als Inactivitätsatrophien bei Störungen der motorischen Nerven auftreten, wie die halbseitige Gesichtsatrophie nach Facialiserkrankungen.

Mairet et Bosc (2) beobachtete, dass schon der einzelne epileptische Anfall (in 37 Fällen nur einmal nicht) die Temperatur derartig beeinflusst, dass sie während des Comas sinkt, beim Erwachen steigt und bis über die Norm hinausgeht.

Mendelssohn (5) hat ermittelt, dass die Curve der Muskelzuckung sich in verschiedenen Krankheiten nach folgenden 4 Typen ändert. 1. Spasmodische Curve, sehr ähnlich derjenigen eines veratrinisirten Muskels, pathognomonisch für Verletzungen des Pyramidenbündels, ausserdem bei spastischer Tabes, bei den permanenten Contracturen der Hemiplegischen, bei disseminirter Herdsclerose und Hysterie. 2. Paralytische Curve, mit Verlängerung der latenten Periode und geringer Höhe bei centralen Lähmungen. 3. Atrophische Curve, mit Verlängerung der latenten Periode und der Zuckungsdauer und verringerter Höhe bei allen Zuständen mit Muskelatrophie. 4. Degenerative Curve, wie die atrophische, jedoch mit Schwankungen im absteigenden Ast.

Diese 4 Typen kommen nie gleichzeitig vor, können aber ineinander übergehen. Nach M. ist die Verkürzung des Muskels eine Function der contractilen, die Erschlaffung diejenige der elastischen Kräfte, welche jedoch gleichfalls nervösem Einfluss unterworfen sind.

Roger (6) sah nach Impfung von abgeschwächten Erysipelculturen bei Kaninchen eine chronische Krankheit vom Character der progressiven Muskelatrophie des Menschen. Die Muskelatrophie beschränkt sich auf die hintere Körperhälfte und beginnt 2—3 Wochen nach der Infection. Der Tod tritt gewöhnlich 4—19 Tage nach dem Beginn der Erscheinung ein, ausnahmsweise erst nach länger als 2 Monaten. Im Rückenmark fand sich eine Myelitis der Vorderhörner, während die peripherischen Nerven intact erschienen.

[Szpanbok, Adolf, Ueber die Veränderungen in der Erregbarkeit der Gehirnrinde bei Unterbindung der Ureteren. Gazeta lekarska. No. 48.

Die Untersuchungen wurden an Hunden vorgenommen. Nach Eröffnung des Schädels mittels Trepan, wurde mit dem faradischen Strome die Erregbarkeit der Gehirnrinde geprüft und dann die Trepanationsöffnung mit einer Glasscheibe bedeckt und vernäht. Dann wurden beide Ureteren in der Nähe der Harnblase unterbunden. Der Tod des Versuchsthieres entstand gewöhnlich nach dem dritten Tage obiger Operation in Folge von Urämie. Die Erregbarkeit der Gehirnrinde wurde jeden Tag geprüft. Nur von jenen Fällen wurden Schlüsse gezogen, wo unter der Glasscheibe keine macroscopischen Veränderungen gefunden wurden.

Die Untersuchungen ergaben folgendes Resultat: Je länger die Ureteren unterbunden waren, je grösser also die Urämie wurde, desto stärkere electrische Ströme waren nöthig. um die geringste Bewegung der Extremitäten bei der Reizung der Gehirnrinde hervorzurufen. Es kann deshalb aus diesen Versuchen der Schluss gezogen werden, dass in Folge der Urämie die Erregbarkeit der Gehirnbewegungsapparate sich vermindert.

Susskind (Krakau).]

H. Circulationssystem.

1) Arnold, Julius, Ueber rückläufigen Transport. Virchow's Arch. Bd. 124. S. 385—408. — 2) Bouchard, Ch., Actions vaso-motrices des produits bactériens. Compt. rend. T. CXIII. No. 17 und mercredi médical. No. 44. — 3) Delépine, Sh., Preliminary report on the meaning of cardio-pneumatic impulses and on the modifications of these impulses in disease. Brit. Journ. II p. 176. — 4) Ducamp, Recherches sur la toxicité urinaire chez les cardiaques. Montpellier méd. p. 293. (Der Harn ist normal-giftig bei Herzkranken, welche weder mit starker Hypertrophie noch mit Störungen der peripherischen Circulation einhergehen: bei Milchdiät vermindert sich seine Giftigkeit noch um ein Drittel; bei „Asystolie" ist die Giftigkeit des Harns um die Hälfte vermindert; bei Herzhypertrophie bis zum Doppelten des Normalen erhöht.) — 5) Geigel, R., Die Circulation im Gehirn und ihre Störungen. Virch. Arch. Bd. 125. S. 92—102. — 6) Stilling, H., Sur la production expérimentale de l'exophthalmie. Note présentée par M. Charcot. Compt. rend. T. CXII. No. 3. — 7) Thomayer, J., Ueber rückläufigen Transport. Virch. Arch. Bd. 125. S. 206. (Bemerkung zu 1.) — 8) Vaquez, Henri, La thrombose cachectique. Thèse. No. 121. Paris. — 9) Whitwell, J. R., A study on the pulse in stupor. Lancet. II. p. 866.

Bouchard (2) nennt „Anectasin" eine Substanz, welche, von Bacterien producirt, das Gefässerweiterungscentrum lähmt und so die entzündliche Congestion, wie das entzündliche Oedem verhindert. Die Diapedese der farblosen Blutkörperchen wird durch diese Substanz aufgehoben, in gleicher Weise, sei es, dass sie intravenös oder subcutan injicirt wird. Dass sie aber nicht die chemotropischen Leucocyten beeinflusst, sondern die Gefässwände, geht daraus hervor, dass sie Ischämie hervorruft und so auf hämorrhagische Zustände günstig einwirkt. B. konnte dies bei Menschen in 5 Fällen von Haemoptoe und in 3 Fällen intestinaler Blutung feststellen. Antagonistisch, durch Gefässerweiterung wirkt die von B. „Ectasin" genannte Substanz, die im Tuberculin, wie in Culturen von Bacillus pyocyaneus und Staphylococcen enthalten ist. Die Folge der Einwirkung ist Exsudation und Diapedese, die wiederum durch Anectasininjection unterbrochen werden.

Stilling (6) bestätigt zunächst die Versuche von Boddaert (Compt. rend. du Congr. internat. de Bruxelles 1874), welcher nach Unterbindung der 4 Venae jug. und Durchschneidung der beiden Halsstränge des Sympathicus bei Kaninchen beiderseitigen Exophthalmus von mehrtägiger Dauer erzielte. S. unterband nur die 2 Venae jug. ext., wie er auch die Sympathicusdurchschneidung nur auf eine Seite beschränkte. Nach vorübergehenden Schwellungen der Schleimhäute und Respirationsbeschwerden blieb ein beiderseitiger Exophthalmus 8—10 Tage bestehen. Auf der Seite der Sympathicusdurchschneidung trat der Bulbus stärker hervor. Nach dieser Zeit ging die Erscheinung zurück. um augenblicklich wieder aufzutreten, sobald das Thier erschreckt oder an den Ohren aufgehoben wird.

Delépine (3) untersuchte die von der Herzaction abhängigen Druckschwankungen des In- und Exspirationsstromes mit neuen im Original abgebildeten fein zeichnenden Apparaten. Die erhaltenen cardio-pneumatischen Curven stellten sich dar als Umkehrungen des gewöhnlichen Cardiogramms.

Whitwell (9) theilt Pulscurven von Patienten mit melancholischem Stupor mit. Die Curven tragen die Merkmale starker Spannung, die in freien Intervallen gezeichneten Curven haben die normale Form. Amylnitrit setzte die Spannung der Arterien auch im Stupor herab.

Geigel (5) führt den apoplectischen Insult bei der Hirnhämorrhagie zurück auf die rasche Vermehrung des intracraniellen Druckes und die consecutive „Adiaemorrhysis", welche durch Compression der Venen, Capillaren und kleinen Arterien entsteht. Er verwirft die Eisapplication auf den Kopf und empfiehlt temporäres Abbinden der Extremitäten als Ersatz der Venaesection zur Herabsetzung des Blutdruckes. (Vergl. Jahresbericht 1890. I. S. 298.) Bezüglich der Circulation im kindlichen Schädel mit noch bestehenden Fontanellen kommt G. zu dem Schlusse, dass dieselben Gesetze, welche er für den allseitig geschlossenen Schädel entwickelte, auch für diese Verhältnisse gälten; nur die Vasomotoren hätten bezüglich ihrer regulatorischen Wirkung im kindlichen Schädel schwereres Spiel, weshalb es auch bei Kindern leichter als bei Erwachsenen zu Delirien und Convulsionen kommt.

Vaquez (8) fand in 5 Fällen von marantischer Thrombose viermal Eitermicrococcen, einmal Tuberkelbacillen, während in 6 anderen Fällen vergeblich nach Microorganismen gesucht wurde. (Weigert'sche Färbung, Culturverfahren und Impfungen.) Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass in der Mehrzahl der Fälle Cachexie und Infection gemeinschaftlich

zu dem Krankheitsbilde der Phlegmasia alba dolens führen.

Arnold (1) injicirte Hunden und Kaninchen eine dicke Aufschwemmung von Weizengries in physiologischer Kochsalzlösung, oder schob kleine in Kochsalzlösung erweichte Nudeln aus Weizengries und Gummischleim in die Venae jugulares, Venae crurales und in den Sinus longitud. durae matris. Kleine Portionen (1—2 ccm) wurden, in Pausen von wenigstens 15 Min., in einer Versuchsreihe so lange eingeführt, bis Erstickungstod eintrat; bei einer anderen Reihe wurde der Versuch unterbrochen, sobald beschleunigte Respiration bemerkbar wurde. In allen Versuchen, die bis zum Eintritt des Todes fortgesetzt wurden, fand A. grössere Körner, deren Durchtritt durch das Capillarnetz ausgeschlossen war, ausser im rechten Herzen, in den Venen des Herzens, der Leber, der Nieren, in der unteren Hohlvene bis in die Venae crurales hinein, in den Venae jugulares, den Venen der Orbita, den Ciliarvenen, in den Sinus durae matris und in den grösseren Hirnvenen. Unterbindungen der Arterien änderten Nichts an dem Befunde. Für den rückläufigen Transport in den Lymphbahnen führt A. einen Fall von Carcinoma mammae und eine tuberculöse Erkrankung der Bronchialdrüsen an, bei denen die vorgefundene Dissemination nur auf diesem Wege zu Stande gekommen sein konnte.

[Dogiel, J., Die Folgen des Blutverlustes (auf Grund der Experimente von Peter Kazem-Bek's). Gazeta lekarska. No. 34.

Die von dem Verf. angestellten Experimente haben folgende Resultate ergeben:

Hat ein Hund $^1/_7$ bis $^1/_3$, ja sogar die Hälfte seiner ganzen Blutmenge verloren, so bleibt er dennoch am Leben, bei Verlust von $^2/_3$ seiner Blutmenge geht er jedoch zu Grunde. Nach Oeffnen der Schlagader beträgt der Blutverlust mehr als $^2/_3$ der ganzen Blutmenge des thierischen Organismus. Der Ausfluss des Blutes aus der Schenkelarterie hört früher auf als aus der Halsarterie. Im ersten Falle hört der Ausfluss nach 5 Minuten 30 Secunden auf und beträgt die ausgeflossene Blutmenge 154 g (bei einem Hunde, der 3390 g wiegt), wobei zugleich die Zahl der Pulsschläge von 80 auf 90, der Athembewegungen von 16 auf 40 in der Minute steigt. Der Blutausfluss aus der Halsarterie stillt sich jedoch nicht selbst und übersteigt dann der Blutverlust 185 g, die Herzschläge werden dann immer schwächer und schwächer, bis sie vollständig aufhören, obwohl das Blut noch herausfliesst. Die Zahl der Athembewegungen beträgt 22 in einer Minute, worauf Zuckungen und Krämpfe und endlich der Tod folgen. Entnimmt man einem Hunde jede 3. bis 4. Woche die Hälfte seiner ganzen Blutmenge, so bleibt derselbe am Leben. 2. Veränderungen der Herzthätigkeit. Bei Verlust von $^1/_7$—$^1/_5$ der ganzen Blutmenge steigert sich die Zahl der Herzschläge, bei Verlust der Hälfte der Blutmenge tritt eine Beschleunigung oder Verlangsamung der Herzschläge ein. Die Kraft der Herzcontraction vermindert sich bei mittleren oder grösseren Blutverlusten. Die Herztöne werden schwächer, und es entsteht oft nach wiederholten grösseren Blutverlusten ein systolisches Geräusch. Bei der Section von Thieren, die nach wiederholten Blutverlusten verendet sind, findet man den Herzmuskel schlaff, brüchig und schwach gelb gefärbt. 3. Nach kleineren Blutverlusten verändert sich der Blutdruck gar nicht, oder entsprechend der ausgelassenen Blutmenge, er vergrössert sich aber nach grösseren Blutverlusten, z. B. wenn das Thier die Hälfte der ganzen Blutquantität verliert. 4. Der Verlust des venösen Blutes setzt mehr den Blutdruck herab, als der des arteriellen. 5. Das Ansetzen von Blutegeln steigert eher den Blutdruck, statt ihn herabzumindern. 6. Hebt man die Bluteireulation in einem von den unteren venösen Hauptstämmen auf, so steigt der Blutdruck in der Halsarterie. 7. Drückt man die Halsvenen eines curarisirten Hundes zu und lässt $^1/_7$ der ganzen Blutmenge aus der Schenkelarterie heraus, so sinkt anfangs der Blutdruck, hebt sich jedoch später. 8. Nach dem Blutverluste steigt anfangs die Temperatur, um jedoch bald um 2° C. zu fallen, worauf dieselbe dann wieder steigt. 9. Nach wiederholten Blutverlusten steigt das Gewicht des Thieres zu Ende des Monates nach der Operation, verringert sich jedoch später. 10. Ein grösserer Blutverlust steigert die Reflexerregbarkeit des Thieres. 11. Zahl, Kraft und Rhythmus der Athembewegungen ändern sich entsprechend der ausgelassenen Blutmenge. 12. Die Section der Hunde, die nach wiederholten Blutverlusten verendeten, ergab ohne Ausnahme fettige Entartung der Leber, der Nieren und trübe Schwellung aller Muskeln.

Pisikowski (Krakau).]

I. Respirationsapparat.

1) Aron, Ueber einen Versuch, den intrapleuralen Druck am lebenden Menschen zu messen. Virch. Arch. Bd. 126. S. 517. (Beschreibung eines einfachen Apparates für vorliegenden Zweck. Mittheilung über Druckmessung in einem Falle von Empyem und einem Falle von Pneumothorax.) — 2) Fenoglio, J., Ueber die intermittirende periodische Respiration. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. S. 318. (Die Arbeit enthält Theoretisches über die von dem Verf. häufig bei alten Leuten unter gesundhaften Verhältnissen beobachteten Störungen des Athmungsrhythmus.) — 3) Gad, J., Ueber die klinische Bedeutung der Athmungsformen. Deutsche Wochenschr. No. 36. — 4) Gibson, G. A., An Examination of the Phenomena in Cheyne-Stokes Respiration. Edinb. Journ. April. — 5) Johnson, George, On the Physiologie of Asphyxia, and on the anaesthetic Action of pure Nitrogen. Brit. Journ. Febr. 21. — 6) Körner, Otto, Untersuchungen über Wachsthumsstörung und Missgestaltung des Oberkiefers und des Nasengerüstes infolge der Behinderung der Nasenathmung. gr. 8. 20 Ss. Mit 3 Taf. Leipzig. — 7) Lesshafft, Johann, Ueber die nach Lösung incarcerirter Hernien auftretenden Lungenerscheinungen. Virch. Arch. Bd. 123. S. 335—355. — 8) Procas, G., Déformations thoraciques dues à l'hyperthropie des amygdales. Gaz. des hôp. p. 567. — 9) Werthheimer, E., Sur l'un des mécanismes du phénomène de Cheyne-Stokes. Arch. de phys. norm. et pathol. 5e sér. III.

Procas (8) bespricht die Thoraxdeformitäten, welche sich bei jugendlichen Individuen mit Hypertrophie der Mandeln und Rachentonsille finden. Sie stellen sich dar als Einziehungen, theils im geraden, theils im queren Durchmesser; dazu kommt fast immer eine Asymmetrie des Thorax, auf Sclerose beruhend. Wenn die Kinder auch nicht an offenkundiger Rhachitis leiden, glaubt Verf. doch eine durch leichte Rhachitis bedingte Weichheit der Knochen als prädisponirend und stets vorhanden annehmen zu müssen. Dazu kommt dann als Gelegenheitsursache

die Erschwerung des Lufteintritts bei Hypertrophie der lymphatischen Rachengebilde.

Verlegung der Choanen durch die hyperplastische Rachentonsille bewirkt nach Körner (6) bei Kindern verschiedene Missgestaltungen des Oberkiefers, je nachdem die Erscheinung der Nasenathmung vor oder während des Zahnwechsels eintritt. Im ersteren Falle ist kuppelartiger Hochstand des Gaumens bei elliptischer Form des Zahnrandes und allgemeines Zurückbleiben im Wachsthum des Oberkiefers die Folge, im anderen Falle wird das bereits hohe kuppelartige Gaumengewölbe noch höher und durch Annäherung der Alveolarränder an einander verschmälert. Der vordere Alveolarrand richtet sich mehr nach vorn und erleidet eine Knickung in der medianen Naht. Abnorme Stellung und Caries der Zähne ist häufig. Verkleinerung der nicht gebrauchten Nasengänge und den durch die Backenmusculatur hervorgerufenen seitlichen Druck sieht K. als die Ursache der Störungen an. Der Unterkiefer wird nicht in Mitleidenschaft gezogen. Die Beziehungen zum congenitalen Knochen-Verschluss der Choanen siehe im Original.

Nach Wertheimer (9) ist eine der Ursachen des bekannten Cheyne-Stokes'schen Athmungsphänomens in einer Reizung des Vagus zu suchen, dessen centripetale Fasern Hemmungen für die Athmungscentren enthalten.

Bei sehr starken Reizen, z. B. durch den electrischen Strom, kann vollständige Apnoe eintreten; deswegen bediente sich Verf. bei seinen Experimenten fast ausschliesslich chemischer Reize (Kochsalz, Glycerin, die er auf die centralen Vagusstümpfe einwirken liess. Der grössere Theil der Versuchsthiere war narcotisirt; dieser Umstand trägt freilich dazu bei, das klare Bild der erhaltenen Resultate zu trüben, da bekanntlich narcotische Stoffe auch das Phänomen der periodischen Athmung hervorrufen; da aber Verf. das gleiche Resultat auch bei nicht narcotisirten Hunden erhalten hat, so dürfte man diese Ungenauigkeit in der experimentalen Untersuchung nicht allzu hoch veranschlagen. Der Athmungstypus glich nun bei einigen Thieren völlig dem von Cheyne-Stokes beschriebenen; in anderen Fällen war nur ein rhythmischer Wechsel von Athemzügen und länger dauernden Pausen zu beobachten. In noch anderen brachte die Reizung zunächst eine Apnoe hervor, der dann intermittirendes und darauf periodisches Athmen bis zu wiederkehrender Regelmässigkeit folgte. Aehnliche Erscheinungen zeigte auch die Reizung mit schwachem Inductionsstrom, der keine vollständige Hemmung herbeiführte. Auch hier gesellte sich zu der Verminderung der Athmungsthätigkeit im Allgemeinen bei gleichbleibendem Strome eine rhythmische Aenderung der Athmung bis zur Rückkehr zur Norm. Verfasser betrachtet das Phänomen überhaupt als einen Kampf der Respirationscentren mit den ihnen feindlichen, sie lähmenden, Hemmungseinflüssen, will damit jedoch nicht behaupten, dass dasselbe nicht häufig auch durch andre Umstände herbeigeführt werden kann.

Gibson (4) will im Vorliegenden keine detaillirte Beschreibung des bekannten Athmungsphänomens geben, sondern lenkt die Aufmerksamkeit vielmehr auf Nebenerscheinungen, die besonders im Circulationsapparat und an den Augen auftreten. An ersterem ist häufig nichts Abnormes zu entdecken; und sind Abnormitäten vorhanden, so sind dieselben nicht gleichwerthig. Die Pulsfrequenz ist während der Athmungspause bisweilen vermehrt, bisweilen vermindert; desgleichen Höhe und Spannung. Dagegen sind die Veränderungen an den Augen, wenn sie eintreten, in ihrer Art constant. Während der Pause sind die Augen meist geschlossen, die Pupille verengt, ganz wie im Schlaf. Analog diesen Erscheinungen ist das Bewusstsein während der Pause geschwunden, jedoch giebt es Kranke, bei denen es erhalten bleibt; diese benutzen gerade die Pause zum Sprechen, weil sie während derselben an keiner Dyspnoe leiden. G. hat 7 Fälle aus seinen Beobachtungen ausgewählt, die den Wechsel der Symptomencombinationen illustriren.

Johnson (5) constatirte durch Vivisection, dass der rechte Herzventrikel unmittelbar nach dem durch Unterbindung der Trachea bewirkten Tode sehr stark ausgedehnt, der linke dagegen fast leer ist. Im letzten Stadium der Asphyxie steigt der Druck in der Pulmonalis beständig, während der arterielle Druck sinkt. Die Circulation in den Lungen hört in Folge von Contraction der kleinen Lungenarterien auf.

Lesshafft (7) stellte experimentell innere Einklemmungen her und fand, dass bei Kaninchen Pneumonien im Anschluss an dieselben niemals eintraten. Im Gegensatz zu Pietrzikowski (Zeitschrift f. Heilkunde Bd. X) führt er die in diesem Zusammenhang beobachteten Lungenerscheinungen auf die Aspiration erbrochener Massen zurück, die bei den Versuchen P.'s an Hunden nicht ausgeschlossen war. Bei einem Hunde, der 2 Tage vor der Operation gehungert hatte und nur schleimige Massen herauswürgte, fehlten alle Lungenerscheinungen. Unter 129 Sectionsfällen fand L. im Gegensatz zu der Theorie P.'s nur einen Infarct, sonst in wenigen Fällen Aspirationspneumonien.

[Bentzen, G. E., Cheyne-Stokes Respiration während Typhus und Diphtherie mit Ausgang in Heilung. Zeitschr. f. pract. Med. Februar. S. 49.

Bei einem 46jähr. Typhuskranken fand B. ebenso wie bei zwei diphtheriekranken Kindern das Cheyne-Stokes'sche Athmungsphänomen. Die Respirationspause dauerte bis zu 15 Secunden. Bei Beobachtung der Pupillen in dem ersten Falle zeigte sich, ohne dass der Kranke wach wurde, dass dieselben während der Respiration weit, während der Pause contrahirt waren, und dass der Augapfel sich nach oben bewegt.

Eklund.]

3. Stoffwechsel.

a) Untersuchungsmethoden.

1) Einhorn, M., Zum Gährungssaccharometer. Deutsche Wochenschr. S. 463. (Enthält vergleichende Untersuchungen über die quantitative Verwerthung der Gährungsprobe und des Roberts'schen Verfahrens der Zuckerbestimmung.) — 2) Freund, E., Eine Titrirmethode zur Bestimmung der Schwefelsäuren im Harn. Wiener klin. Wochenschr. No. 51. (Verf. hat ein Verfahren ausprobirt, welches darauf beruht, dass die Schwefelsäure mit essigsaurem Baryt im angesäuerten heissen Harn ausgefällt wird; als Indicator des überschüssig zugesetzten Baryts dient eine Lösung alizarinmonosulfosauren Natrons, welches dem sauren Harne eine Orangefärbung verleiht, die nach Erschöpfung der Schwefelsäure durch Baryt in rothviolett umschlägt. Bezüglich der Vorsichtsmassregeln siehe das Original. Bei einiger Uebung sind die Fehler sehr gering. Die Methode ist auch zur Bestimmung der Aetherschwefelsäuren anwendbar.) — 3) Gans, E., Ueber eine zweckmässige Modification der Gährungsmethode zur quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers im Harn. Therap. Monatsh. S. 283. (Beschreibung eines von Fiebig construirten Gährungssaccharimeters, mit welchem der Verf. quantitative Zuckerbestimmungen mit einer für die Praxis ausreichenden Genauigkeit ausführte.) — 4) Haig, A., Estimation of uric acid by Haycraft's process. Brit. Journ. 3. Jan. (Empfehlung der Haycraft'schen Methode der Harnsäurebestimmung.) — 5) Jastrowitz, Ueber den besonderen und pract. Werth der gänzlich durchgeführten Trommer'schen Probe. Dtsch. Wochenschr. No. 7 u. 8. — 6) Manges, Morris, The quantitative estimation of sugar with Robert's fermentation test New York Record. 2. May. (Empfehlung der Methode Robert's zur Zuckerbestimmung im Harn: Bestimmung des spec. Gewichtes, Vergährung, Neubestimmung des spec. Gewichtes.) — 7) Salomon, G., Ueber ein verbessertes Verfahren zur Unterscheidung der Xanthinkörper im Harn. Virch. Arch. 125 S. 554. (Enthält systematische Untersuchungen über Nachweis und practisch verwerthbare Reactionen der verschiedenen Xanthinkörper; Näheres im Original. Bei einem Gesunden wurden aus 5 Liter Harn 0,01 gut crystallisirtes Paraxanthin und ebenso viel Heteroxanthin dargestellt.) — 8) Warden, C. J. H., A rapid method for the estimation of urea in urine. Lancet. 14. Febr. (Modification des Hüfner-Verfahrens der Harnstoffbestimmung.)

b) Verschiedene Krankheiten.

1) Klemperer, G., Stoffwechselversuche an Krebskranken. Charité-Annalen. XVI. 138. — 2) Rethers, Th., Beiträge zur Pathologie der Chlorose. Dissertat. Berlin.

Klemperer (1) hat in 8 Fällen von Carcinom (4 des Magens, 2 des Oesophagus, 1 des Pancreas, 1 des Uterus) Stoffwechselversuche ausgeführt. Unter diesen zeigten nach des Verfassers (übrigens nicht einwandsfreien — Ref.) Deutung in 6 erhöhte Stickstoffausscheidung, in den übrigen war das Ausscheidungsmaass normal. Die letzteren waren in ihrem Verlauf nicht weniger bösartig als die ersteren. Diagnostisch sind die Resultate eines Stoffwechselversuchs nur zu verwerthen, wenn gesteigerte Eiweisszersetzung gefunden wird; normale N-ausscheidung spricht nicht gegen Carcinom.

Rethers (2) untersuchte mit Rücksicht auf die Frage, ob Verdauungsstörungen etwa eine ätiologische Bedeutung für Chlorose zukomme, die Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren im Harn bei 18 Kranken. Im Grossen und Ganzen war die Ausscheidung von durchschnittlich normaler Höhe; einige Male war sie grösser. Das muss als Folge vermehrter Eiweissfäulniss im Darm gedeutet werden. Doch berechtigt einstweilen Nichts, diese Darmstörungen, welche manchmal vorhanden, manchmal fehlen, als etwas Anderes, denn als Begleiterscheinungen der Bleichsucht zu betrachten. Die Arbeit enthält ausserdem Angaben über die Salzsäureabscheidung bei Chlorose und zahlreiche Belege für den vom Verf. aufgestellten Satz, dass bei Chlorose meistens Polyurie bestehe. Im übrigen sei auf das Original der inhaltreichen Arbeit verwiesen.

c) Fieber.

1) Binet, Paul, Recherches sur une substance thermogène de l'urine. Rev. méd. de la Suisse Romande. No. 10. — 2) Charrin, A., Les substances solubles du bacille pyocyanique produisent la fièvre. Compt. rend. Tom. CXIII. No. 17. (Erinnert unter Anführung von einigen neuen Fällen daran, dass er und Ruffer bereits im Jahre 1889 den Nachweis geliefert haben, dass Injectionen bacterieller Toxine [insbesondere von Bac. pyocyaneus] Temperaturerhöhung und Fieber hervorriefen.) — 3) Gangolphe, M. et J. Courment, De la fièvre consecutive à l'oblitération vasculaire sans intervention microbienne. Arch. de méd. expériment. No. 4. — 4) Loewy, A., Stoffwechseluntersuchungen im Fieber und bei Lungenaffectionen. Virchow's Arch. 126. S. 218. — 5) Moritz (St. Petersburg), Ueber gastrische Fieberursachen. X. internat. Congress. Abtheil. V. S. 115. (Beschreibung zweier Fälle fieberhafter Erkrankung mit rheumatoiden Erscheinungen, welche auf abnorme Gährungen im Magen zurückgeführt werden und durch Magenausspülungen und Verabreichung von Salzsäure geheilt wurden.) — 6) Rosenthal, J., Die Wärmeproduction im Fieber. Biolog. Centralbl. XI. No. 18. Berl. Wochenschr. No. 32. Internat. Beitr. zur wiss. Med. Bd. I. S. 411—431.

Die Versuche Löwy's (4), mit allen bei Respirationsversuchen nothwendigen Cautelen angestellt, ermitteln den Gaswechsel fiebernder Menschen. Es waren 7 Individuen (1 Pleuritis, 2 Abdominaltyphoid, 1 Miliartuberculose, 3 Phthisis pulmonum). Es wurde untersucht zu Zeiten erhöhter und normaler Körperwärme; von jedem Kranken liegen mehrere Bestimmungen von verschiedenen Tagen und Stunden vor. —

Eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs im Fieber ist nicht in allen, aber doch in den meisten Fällen zu constatiren; sie ist jedoch in ihrer Intensivität ziemlich schwankend, durch die Höhe der Körperwärme als solche nicht bedingt und überhaupt verhältnissmässig nur gering. Die höchste Steigerung über den in der Apyrexie erhaltenen Werth betrug 51,8 pCt., meist war sie weit geringer und zwar auch gerade dann, wenn die absolute Temperatur mehrere Grade über der Norm lag. Es liess sich nachweisen, dass der O_2-verbrauch, also auch die Summe der Oxydationen im Körper, gerade dann gesteigert war, wenn gesteigerte

Muskelaction wegen Frösteln oder vermehrter Atemfrequenz resp. Atemtiefe vorlagen. Sie allein erklärte die Zunahme des O_2-Verbrauchs, die absolute Temperaturhöhe hat keinen Einfluss auf letztere. — Verf. berechnet, dass die Mehrzersetzung in seinen Fällen durch gesteigerten Eiweisszerfall gedeckt worden und dass der Fettbestand nur wenig angegriffen worden sei. Gegenüber dem Gleichbleiben der quantitativen Oxydationsprocesse leitet Verf. aus dem Sinken des respir. Quotienten für gewisse Fieber eine Aenderung der qualitativen Processe ab. Er glaubt das bestätigt zu finden in dem Nachweis, dass im Fieber der Harn verhältnissmässig mehr Kohlenstoff als Stickstoff enthält.

Rosenthal (6), der die Frage, ob sich beim Fieber die Wärmeproduction ändere, mit Hilfe des von ihm construirten Luftcalorimeters untersuchte, fand durch zahlreiche Versuche an Thieren, bei denen durch Injectionen verschiedenartiger Stoffe künstlich Fieber erzeugt war, dass im Initialstadium des Fiebers, also im Stadium des Temperaturanstiegs, die Wärmeausgabe stets vermindert ist, eine Vermehrung der Wärmeproduction findet zu dieser Zeit nicht statt. Wenn das Fieber auf seinem Höhepunkt angelangt ist, ist ebenfalls häufig keine Vermehrung der Wärmeproduction vorhanden, sondern die Haut des Thieres giebt auch dann weniger Wärme ab, oder wie sich R. an einer anderen Stelle ausgedrückt hat, der Emissionscoëfficient des Thieres wird kleiner. Erst bei längerem Bestehen des Fiebers erreicht die Wärmeabgabe wieder die frühere Höhe. Wodurch kann die Verminderung der Wärmeausgabe hervorgerufen werden? Diese Frage beantwortet R. hauptsächlich dahin, dass die plötzlich eintretende Veränderung im Zustande der Haut unter dem Einfluss des Nervensystems erfolgt, zumal wir in den vasomotorischen Nerven einen Apparat kennen, welcher einen solchen Einfluss sehr wohl auszuüben vermag. Im Stadium des Fieberabfalls zeigt sich eine sehr grosse Steigerung der Wärmeausgabe, welche ungefähr der Temperaturabnahme entspricht. Ueber seine Versuche an Menschen, die noch nicht abgeschlossen sind, giebt R. Folgendes an: Auf der Fieberhöhe ist die Wärmeausgabe grösser als im fieberlosen Zustand der Reconvalescenz; noch beträchtlich grösser ist sie im Stadium des Fieberabfalls, sowie während der Temperaturabfälle unter dem Einfluss von Antipyrin. Im Stadium des Fieberanstiegs ist die Wärmeausgabe geringer, als auf der Fieberhöhe.

Binet (1) fand im menschlichen Urin eine Substanz, die unter Umständen die Körpertemperatur von Meerschweinchen zu erhöhen im Stande ist. Diese Substanz wird nach Art der löslichen Fermente durch amorphe Niederschläge mit niedergerissen, löst sich in Glycerin wieder auf und kann daraus durch Alcohol gefällt werden. Sie wird vorzugsweise im Urin von Phthisikern gefunden, aber auch in anderen pathologischen Harnen, selbst im normalen, immerhin aber in geringerer Quantität. Die thermische Reaction ist am ausgesprochensten bei tuberculösen Meerschweinchen, ferner, jedoch geringer, bei jungen Thieren und säugenden Weibchen. Das Maximum der 1—2° C. betragenden Temperaturerhöhung wurde gewöhnlich in der dritten Stunde nach der Injection erreicht, die Reaction lief in 4—5 Stunden ab.

Gangolphe und Courment (3) machten bei Kaninchen und Hunden venöse Injectionen von bacterienfrei gewonnenem Gewebssaft eines amputirten Armes, der in Folge von syphilitischer Arterienerkrankung bis über den Ellbogen necrotisch geworden war. Sie erzielten dadurch ein rapides Ansteigen der Temperatur. Sie machten ferner einem Widder durch vorsichtiges Abbinden der Samenstränge mittels elastischer Ligatur die Hoden necrotisch und schnitten, bevor die Strangfurche zu Hautverletzungen geführt hatte (vor dem 15. Tage), die Testikel mit dem Thermocauter ab. Von der keimfrei gewonnenen Gewebsflüssigkeit (mit ein wenig Wasser) wurden einem Kaninchen 4 cm injicirt, einem Meerschweinchen 2,5 cm, einem Hunde 5 cm, einem Schafbock 5 cm. Es traten bei allen Thieren Temperatursteigerungen ein, welche nach etwa $3^1/_2$ Stunden ihren Höhepunkt erreichten und darauf wieder schnell abfielen, während mit dem Gewebssaft der gleichen normalen Theile eines Schafbockes keine Einwirkung erzielt wurde. G. und C. stellten fest, dass die in den necrotischen Zellen enthaltenen „pyretogenen“ Stoffe mit Alcohol gefällt und dann in Glycerin (20 Theile auf 100 Theile Wasser) gelöst werden konnten.

d) Respiratorischer Stoffwechsel.

1) Araki, I., Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose im Organismus bei Sauerstoffmangel. Zeitschr. f. phys. Chem. XV. 351 u. 546. — 2) Hegewald, Der Einfluss der Luft auf den Menschen. 3. Aufl. München. — 3) Kraus, Fr. u. Fr. Chvostek, Ueber den Einfluss der Krankheiten auf den respiratorischen Gaswechsel und über Sauerstofftherapie.

Araki (1) hat bei Hunden und Hühnern, theils beim Athmen in O_2-armer Luft, theils bei Vergiftung mit CO im Harn Zucker und Milchsäure gefunden. Nach längerer Carenz (glycogenarme Thiere!) trat nur Milchsäure über. Nach Vergiftung mit Curare enthielt das Blut von Hunden ansehnliche Mengen Zucker und Milchsäure, ebenso der Harn von Fröschen. Das gleiche Resultat ergaben Vergiftung von Fröschen mit Strychnin; bei einem Epileptiker wurde nach dem Anfall Milchsäure, aber kein Zucker im Harn gefunden. Allen diesen Zuständen gemeinsam ist kürzer oder länger dauernder O_2-Mangel, und Araki schliesst deshalb, dass die Gewebe, insbesondere die Muskeln, wenn sie unter mangelhafter Zufuhr von O_2 arbeiten müssen, Milchsäure und Glycose in vermehrter Menge in das Blut entlassen. Auf die gleiche Ursache ist die Lactacidurie und Glycosurie zurückzuführen, welche Verf. bei verschiedenen Tinspecies nach Vergiftung mit Amylnitrit, weniger intensiv nach Morphium und Cocain beobachtete. Immer ergab sich,

dass die Milchsäure leichter in den Harn übertritt, als Zucker.

Kraus und Chvostek (4) untersuchten den Umfang der O_2-Zehrung bei Kranken mit schwerer Anämie (perniciöse, secundäre Anämie, Chlorose, Leukämie, Krebscachexie). Die Bestimmungen wurden im nüchternen Zustand ausgeführt und ergaben dieselben absoluten Werthe, welche man auch bei gesunden Menschen findet. Nahrungsaufnahme und Arbeit vermochten dieselben, wie beim Gesunden, weiter zu steigern. Dagegen fanden sie eine auffallend hohe Ventilationsgrösse, in welcher sie eine Art Compensation für die verringerte Breite des O_2-Stroms im Blute erblicken. — Die Oxydation des Benzols zu Phenol, von Nencki zur Ermittlung der Oxydationsmenge der Gewebe empfohlen, hatte bei diesen Kranken gleichfalls keine Einbusse erlitten. — Da also die Gewebe trotz der Anämie genügend O_2 beziehen, haben O_2-Einathmungen keinen Zweck. Controlversuche bestätigten dieses: es kam zwar zur Aufstapelung von O_2 in den Geweben, aber nicht zu einem Mehrverbrauch.

e) Harn.

1. Allgemeines.

1) Betz, Fr., Ueber urophane Stoffe nebst therapeutischen Bemerkungen. Memorab. Dez. S. 7. (Aufzählung derjenigen Arzneikörper, welche im Harn nachgewiesen werden können.) — 2) Grützner, P., Ueber Fermente im Harn. Deutsch. Woch. S. 10. — 3) Guyot, Observations d'urèmie. Gaz des hôp. p. 1390. (Bericht über einige Fälle, welche durch rechtzeitige Blutentziehung gebessert und durch nachfolgende Milchdiät geheilt sein sollen.) — 4) Hoppe-Seyler, F., Ueber Blut und Harn eines Falles von melanotischem Sarcom. Zeitschr. f. phys. Chem. XV. 179. — 5) Kerry, R. und G. Kobler, Ueber das Verhalten der Harne bei Infectionskrankheiten gegen Benzoylchlorid. Wien. klin. Woch. No. 29. (Bei Kranken mit Typhus, Tuberculose, Pneumonie, Diphtherie, Pyämie fanden die Verff. mit Hülfe der Baumann'schen Benzoylchlorid-Methode basische Körper im Harn, welche Alcaloidreaction gaben; weitere Einzelheiten werden später mitgetheilt.)

Hoppe-Seyler (4) hat das Blut, welches aus einem melanotischem Sarcom stammte, quantitativ untersucht. Etwas Krankhaftes wurde an dem Blute nicht gefunden. Die Analyse ist in Anbetracht der spärlichen genauen quantitativen Untersuchungen des Menschenblutes sehr werthvoll. Das Blut enthielt in 1000 Theilen: 320,99 rothe Körperchen, darin 135,91 feste Stoffe; 679,01 Plasma, darin 56,84 feste Stoffe. Uebereinstimmend mit Pferde-, Hunde- und Rinderblut machten die rothen Blutkörperchen also $^1/_3$ vom Gewicht des ganzen Blutes aus, und ebenso wie bei jenen Thieren sind die rothen Blutkörperchen relativ wasserarm (57,7 pCt. gegen 75 pCt. in den Muskeln). Albumin ist in ihnen nur spurweise vorhanden (0,026 pCt.). — Im Harn, der beim Stehen dunkelbraun wurde, befanden sich zwei Substanzen, welche dieses bewirkten: Urobilin und ferner ein Körper, welcher fällbar ist durch neutrales Bleiacetat und durch Schmelzen mit Aetzkali unter NH_3-Entwicklung zu Huminsäure und Protocatechusäure umgewandelt wird.

[Opienski, J., Ueber die Ursachen der Veränderungen der Consistenz des Harns. Przegląd lekarski. No. 50.

Der Verf. beschreibt einen Harn, dessen Consistenz eine schleimig-fadenziehende war.

Der Harn enthielt etwas Eiweiss und sehr wenig Eiter im Sedimente. Weder Metalbumin noch thierisches Gummi waren vorhanden, und es liess sich durch Fällung mit Alcohol und Essigsäure ein Körper darstellen, welcher sich in seinen Eigenschaften als dem Mucin sehr nahe verwandt erwies. Dieser Albuminstoff wird aus dem Eiweiss des Harns mit Hülfe der Microorganismen gebildet, was sich durch Experimente beweisen liess. Diese Microorganismen, u. z. Bacillen von 1,2—1,5 μ Länge und 0,4—0,8 μ Breite unterscheiden sich von dem durch Malerba und Sanna-Salaris beschriebenen Gliscrobacterium vor Allem dadurch, dass die ersteren eine Proteïnsubstanz, das letztere einen Körper aus der Reihe der Kohlenhydrate produciren. Die Experimente, mit reinen Culturen des Bacillus angestellt, haben die Identität des mucinähnlichen Stoffes mit dem aus dem Harn gefällten Körper erwiesen.

Opienski (Krakau).]

2. Urobilinurie.

1) Hoppe-Seyler, G., Ueber die Ausscheidung des Urobilins in Krankheiten. Virch. Arch. 124. S. 30. — 2) Katz, A., Klinische Bedeutung der Urobilinurie. Wien. med. Woch. No. 28—32. (Unter Heranziehung eigenen Beobachtungsmaterials werden die Theorien über die Bedeutung der Urobilinurie besprochen. Verf. nähert sich in seinem Standpunkt den Ansichten von Hayem und Tissier, indem er krankhafte Functionen der Leberzellen für die Urobilinproduction und Urobilinurie verantwortlich macht.) — 3) Patella, V. et Fr. Accorimboni, L'urobilinuria nella itterazia, ricerche e considerazioni. Riv. med. No. IV. S. 465. (Nichtquantitative Harnuntersuchungen auf Hydrobilirubin bei verschiedenen Formen von Icterus. Eingehende Besprechung der verschiedenen Theorien über die Bedeutung der Hydrobilirubinurie. — 4) Tissier, P., De l'urobilinurie. Gaz. des hopitaux. No. 81. (Kurzer Abriss über den Nachweis des Vorkommens und die Bedeutung des Hydrobilirubins im Harn. Empfehlung der Theorie von Hayem, dass das Urobilin das Pigment einer kranken, das Bilirubin das Pigment einer gesunden Leber sei und dass man an dem Grad der Hydrobilirubinurie den Umfang der Leberzellenstörung ablesen könne.) — 5) Tissier, P. L. A., Essai sur la pathologie de la sécrétion biliaire. Thèse de Paris. 1889. — 6) Viglezio, Sulla patogenesi dell'urobilinuria. Le Sperimentale. p. 225.

Zur Urobilinbestimmung ging Hoppe-Seyler (1) so vor: Ausfällung aus dem angesäuerten Harn mit schwefelsaurem Ammon; Filtriren; Rückstand mit Alcohol und Chloroform ausziehen; der Extract wird im Scheidetrichter mit Wasser behandelt. Das Chloroform, welches sich gut absetzt, enthält das Urobilin. Es wird nach abermaliger Reinigung mit Aether und Chloroform als trockener Verdunstungsrückstand gewogen. Als normales Mittel pro 24 Stunden fand er 0,123 g Urobilin. Es war vermehrt bei Gallenstauung, bei Stagnation des Dickdarminhalts, bei Blutungen in innere Organe, einigermaassen nor-

mal bei Anämien verschiedener Art; vermindert bei Darniederliegen der Leberthätigkeit (Cachexie, Inanition, manche Anämien), bei Stauung der Galle ohne jeden Abfluss in den Darm und mit geringer Diurese, einige Zeit nach Ablauf eines Icterus.

Tissier (5) kommt in seiner Abhandlung zu folgenden Schlüssen, in welchen sich die Stellung der Pariser Schule zur Frage der Urobilinurie wiederspiegelt: 1. Die anatomischen Veränderungen der Leberzellen geben sich kund in Veränderung der Zellenabsonderung. Es werden andere Arten von Zellenpigment gebildet. Dieselben (Bilirubidin, Urobilin) sind leichter diffusibel als das normale Gallenpigment und gehen daher leichter in das Blutplasma und in den Urin über. 2. Die Aufsuchung der abnormen Gallenpigmente im Blutserum und im Harn geben werthvolle Anhalte für den Zustand der Gallensecretion und den Grad der Lebererkrankung. 3. Mit einfachem Spectroscop kann man sie leicht entdecken. 4. Ihre Auffindung im Harn genügt, um exacte Schlüsse auf das Verhalten der Leberfunctionen zu ziehen und gleichzeitig ein Maass für den Grad des Zerfalls rother Blutkörperchen zu gewinnen.

Viglezio (6) bestimmte das Hydrobilirubin im Harn spectroscopisch. Er untersuchte bei acuten Infectionskrankheiten, bei Krankheiten des Blutes, der Nieren, des Herzens, und bei dem Gebrauch verschiedener antipyretischer Medicamente. Er kommt zu den chlüssen: 1. Die spectroscopische Bestimmung des Urobilins ist für klinische Zwecke brauchbar und zuverlässig. 2. Die Urobilinurie hat zur ersten Ursache die Zerstörung von Blutroth und geht der Schwere und dem Umfang der letzteren parallel. 3. Erkrankungen der Leber sind nicht directe Ursachen der Urobilinurie. 4. Damit sich Urobilinurie kundgiebt, ist die Integrität der Niere nöthig. 5. In der quantitativen Bestimmung des Urobilins hat man ein exactes Maass für die zerstörende Wirkung, welche Infectionsstoffe und chemische Körper auf die rothen Blutscheiben ausüben. 6. Manche gebräuchliche Antipyretica concurriren mit den pyrogenen Stoffen in der Zerstörung rother Blutkörperchen.

[Hammarsten, Olaf, Zwei Fälle von Haematoporphyrin im Harn. Upsala Forhandl. p. 259—288.

Hammarsten untersuchte den Urin von 2 geisteskranken Weibern. In dem einen fand er 4 Farbstoffe und 2 Chromogene: 1. Urobilin, 2. einen gelblichen Farbstoff, 3. Haematoporphyrin, 4. einen braunen Farbstoff, 5. ein Chromogen, welches unter Einwirkung der Luft und im angesäuerten Harn in eine urobilinähnliche Substanz überging, 6. ein Chromogen, das durch Salzsäure bei Zimmertemperatur in einen rothen Farbstoff übergeführt wurde. In dem zweiten, an Indoxyl-Schwefelsäure ungewöhnlich reichen Harn fand er: 1. Urobilin, 2. gelben Farbstoff wie im normalen Harn, 3. Haematoporphyrin, 4. einen der Urobilingruppe nicht angehörenden rothbraunen Farbstoff. H. bestätigt das Vorkommen von Haematoporphyrin nur im Urin bei Weibern und hält es für ein prognostisch bedenkliches Symptom. **Eklund.**

Zawadzki, Josef, Urorozeïn und seine Abstammung. Gazeta lekarska. No. 2.

Dem Verfasser gelang es — während seiner Versuche mit Urobilin, welches er, der oxydirenden Wirkung des Quecksilberoxyds in alcoholischer Lösung unterwarf — aus Urobilin den von Nencki im Jahre 1882 im menschlichen Harne bei gewissen Krankheiten gefundenen Farbstoff Urorozeïn zu bekommen.

Der in Rede stehende Farbstoff ergab sich als identisch mit dem von Nencki im Harne bei Nephritis, Abdominaltyphus, Ulcus rotundum ventriculi etc. gefundenen Farbstoffe — er war löslich nur in Amylalcohol mit schön rother Farbe und gab einen Absorptions-Streifen zwischen D und E. Die Entstehungs-Weise ist der des Biliverdins durch Oxydation mit HgO analog. Das Verhalten im Spectralapparate ist ganz wie jenes der alcoholischen Lösung der im Handel vorkommenden Säure.

Die nicht häufige Gegenwart dieses Farbstoffes glaubt der Verf. dadurch erklären zu können, dass er durch Microorganismen entweder aus dem Eiweiss oder aus den Gallenfarbstoffen producirt wird. Der Verf. fand Urorozeïn im Harne nach Injectionen Koch-scher Lymphe, und das rechtfertigt die Annahme, er bilde sich aus dem Blutfarbstoffe unter dem Einflusse der Toxine. **Oplenski** (Krakau).]

3. Albuminurie.

Davis, W. B., Albuminuria in persons apparently healtly, and a consideration of its relation to life assurance. New York. Record. 18. Juni. (Nach einer nichts Neues bietenden Schilderung der sog. cyklischen Albuminurie entscheidet sich Verf. dahin, dass man die damit Behafteten unter erschwerten Bedingungen zu Lebensversicherungen zulassen solle.)

4. Peptonurie.

Löb, M., Ueber Peptonurie bei Masern, nebst einigen Bemerkungen über Propeptonreactionen. Centralbl. No. 31. (Verf. hält, entgegen den Behauptungen Anderer, an dem häufigen Vorkommen der Propeptonurie bei Masern fest; man findet sie besonders oft während 12—24 Stunden nach der Defervescenz.)

[Ulrich, Chr., Nogle Undersögelser om Peptonuri, särlegt om dens Opträden ved Nefritis. Dissert. Copenhagen.

Verf. hat durch zahlreiche Harnanalysen die Anwesenheit und die Menge des Peptons im Urin bei verschiedenen Krankheiten nachgewiesen. Das Pepton scheint die Albuminurie zu begleiten und entsteht nach Verf. wahrscheinlich im Urin durch eine Einwirkung des im normalen Urin vorkommenden Pepsins auf das Albumen. Zahlreiche Thermostat-Versuche haben gezeigt, dass in der Hälfte der Fälle der Peptongehalt des Urins nach und nach steigt, während es sich in normalem Urin oder in solchem, der vor dem Versuche gekocht wurde, nicht bildet.

Nach Verf. ist die Peptonurie grösser bei acuter als bei chronischer Nephritis, findet sich aber nicht als isolirte Krankheit für sich. Die Peptonurie tritt ausser bei Albuminurie auch bei Infectionskrankheiten

und inflammatorischen Processen auf, dagegen nicht bei Tuberculose und Syphilis, wenn Entzündungsherde fehlen. F. Levison (Kopenhagen).]

5. Acetonurie.

1) Chéron, P., L'acétonurie et la diacéturie. L'union méd. No. 114. (Referat über die Arbeit von H. Lorenz [vergl. No. 5] unter Zufügung eines Berichtes über mehrere französische Arbeiten ähnlichen Inhalts) — 2) Devoto, L, Note di chimia clinica. Rivista med. No. 2. p. 149. a) Acetonuria e Acetonémia. b) Sulla presenza del peptone nel sangue. c) Peptonuria dopo il trattamento colla limpha di Koch. d) Le reazioni dell'iodo nei liquidi albuminoide. e) Per la reasione col α-naphthol. — 3) Lorenz, H, Untersuchungen über Acetonurie mit besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens bei Digestionsstörungen. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. 10. — 4) Lustig, A., Sull' acetonuria sperimentale. Lo Sperimentale. XLV. p. 435. — 5) Oddi, R., Sull' acetonuria et glicosuria sperimentale. Ibidem. XLV. pag. 458. — 6) Derselbe, Sugli effetti dell' estirpazione del plesso celiaco. Ibidem. XLV. pag. 475.

Lustig (4) theilt neue Experimente am Kaninchen über den Einfluss der Ausrottung des Plexus cöliacus mit. Uebereinstimmend mit seinen früheren Versuchen und entgegen den Resultaten von Peiper kommt er zu dem Schlusse, dass Acetonurie die Folge dieses Eingriffs sei. Exstirpation des oberen und des unteren Halsganglions hatten diesen Einfluss nicht. Nach Resection eines oder beider N. splanchnici trat eine transitorische Glycosurie auf und dann eine leichte Acetonurie; schwerere Ernährungsstörungen wurden nicht beobachtet. Die Exstirpation des Plex. abdom. ruft eine leichte transitorische Acetonurie hervor. Alle diese Störungen sind aber gering gegenüber den schweren Aenderungen des Ernährungszustandes, welcher die Acetonurie nach Exstirpation des Plex. coel. begleitet.

In sechs Experimenten am Hunde fand Oddi (6) nach Exstirpation des Plexus coeliacus: die Verdauung und Resorption bleiben ungestört; der erste Urin nach der Operation enthält Zucker, der nach einigen Tagen verschwindet; der erste Urin enthält Aceton, dessen Menge gleichfalls bald abnimmt; mehrtägige leichte Albuminurie; ausgesprochene Polyurie; Gewichtsabnahme, welche aber nach einiger Zeit wieder ausgeglichen wird, so dass der Plexus nicht unbedingt zum Leben nöthig zu sein scheint.

Oddi (5) fand bei 5 Hunden nach der Claude Bernard'schen Piqûre: 1. vorübergehende Glycosurie von ca. 5—6 Stunden Dauer; 2. vorübergehende Acetonurie ca. 7—9 Tage lang; 3. leichte Albuminurie; 4. starker Gewichtsverlust der Thiere trotz grosser Gefrässigkeit. Das gleiche Resultat hatte in zusammen 6 Versuchen am Hunde Schnitt in den rechten Hirnschenkel, einseitige Exstirpation der corticomotorischen Zone, Exstirpation eines Kleinhirnlappens. Die genannten Erscheinungen sind also die Folgen verschiedener schwerer Eingriffe in das Nervensystem.

Nach einem erschöpfenden Bericht über die klinischen Arbeiten, welche sich mit der Frage der Acetonurie und Diaceturie beschäftigen, lenkt Lorenz (3) die Aufmerksamkeit auf die Digestionsstörungen, welche diese Symptome im Gefolge haben. Zunächst wurden 13 verhältnissmässig leicht und schnell heilende Fälle von meist toxischem Magencatarrh berichtet, in welchen nur Aceton in den Harn überging, sodann 9 schwerere Fälle mit gleichzeitiger Diaceturie und 5 Fälle von Ulcus ventriculi, 2 Fälle von Ectasia ventriculi mit Acetonurie. Bei schwereren Formen von Gastroduodenalcatarrh konnte Verf. immer grössere Mengen von Aceton nachweisen, oft auch Acetessigsäure; es folgen 3 Krankengeschichten. Die acuten Fälle von Gastroenteritis zeigten sämmtlich starke Acetonurie und oft auch Diaceturie. (7 Krankengeschichten; desgleichen Darmocclusion. (Mittheilung eines Falles, wo auch die Fäces grössere Mengen Aceton enthielten.) Es folgen 3 Fälle von Acetonurie bei Taenien im Darm. In den meisten dieser Fälle war ein gerades Verhältniss zwischen der Stärke der Acetonurie und der Magendarmerkrankung zu constatiren. Häufig wurde das Aceton auch in den Fäces, manchmal auch im Erbrochenen gefunden. Nach Milderung der stürmischen Allgemeinerscheinungen verschwanden alsbald jene Körper aus dem Harn. Der Zusammenhang der Acetonurie mit der Darmerkrankung war klar; Fieber bestand nicht oder unbedeutend. Aehnliches gilt von Peritonitis, welche mit Erbrechen und Diarrhöen einhergeht (3 Fälle). Aceton und Acetessigsäure wurden ferner gefunden bei gewissen nervösen Erkrankungen des Verdauungscanals (crises gastriques, 7 Fälle; sog. periodisches Erbrechen, 3 Fälle; Cholelithiasis, 2 Fälle; Bleicolik 4 Fälle; hysterisches Erbrechen, 4 Fälle, darunter einer mit Ausscheidung von β-Oxybuttersäure im Harn), ferner bei Eclampsie, 4 Fälle, Encephalopathia saturina, 1 Fall, Urämie, 3 Fälle; auch hier einmal β-Oxybuttersäure im Harn).

Es geht hieraus hervor, dass Acetonurie und Diaceturie, erstere häufiger als letztere, sehr regelmässige Begleiterscheinungen schwererer Magendarmstörungen sind, gleichgültig, ob letztere primärer Natur sind oder abhängig von anderen Krankheiten.

Wie aus den Krankengeschichten erhellt, erscheint die ganze Gruppe der Acetonurie bei Digestionsstörungen als eine Reihe, die von den leichtesten, fast noch physiologischen Formen der Acetonausscheidung einen steten Uebergang zeigt zu den schwersten Intoxicationen durch Aceton und Acetessigsäure, oder vielmehr, wie Verf. sich ausdrückt, durch Vorstufen des Acetons, weil weder Aceton noch Acetessigsäure selbst als Vermittler einer Intoxication angesehen werden können. Eine scharfe klinische Trennung zwischen Acetonurie und Diaceturie will Verf. nicht zulassen.

a) Devoto (2) untersuchte das Blut in Fällen von Acetonurie quantitativ auf Aceton (Methode von Huppert). Er fand dort stets sehr kleine Mengen (0,0019—0,009 pCt.), auch wenn der Harn reichlich Aceton enthielt. Als weitere Beobachtung theilt er mit, dass man durch Alcalieinfuhr in das Blut von Thieren, welchen man pyrogene Stoffe einspritzte (Albumosen), die Acetonurie verhindert, während die

Temperatur gleichzeitig ansteigt. b) D. fand im Aderlassblut von 4 Pneumoniekranken Pepton, in einem Falle von Leukämie fehlte es. Er vermuthet, dass das Pepton, welches man öfters bei Leukämie post mortem im Blut gefunden habe, durch einen postmortalen Verdauungsprocess gebildet sein könne. c) in 3 Fällen entstand nach kleinen Injectionen Tuberculins Peptonurie. d) In Gegenwart von Albumin ist bekanntlich die Reaction auf Jod mit Stärke und rauchender Salpetersäure sehr unempfindlich. D. empfiehlt, das Albumen zuerst durch Ammonsulfat auszufällen und im Filtrat die Probe vorzunehmen. e) Die überaus empfindliche α-Naphthol-Reaction auf Kohlehydrate, welche Molisch angab, ist im Harn nicht verwerthbar, weil auch Albumine und Albuminoide die Reaction geben. Man fälle dieselben mit Ammonsulfat aus und erhält dann aus der mit dem Filtrat angestellten Probe den sicheren Entscheid, ob Kohlehydrate anwesend sind oder nicht.

6. Harnsäure, Harnstoff.

1) Haig, A., Some investigations regarding the quantity of uric acid in the blood and various organs and tissues of the body. St. Barthol. Hosp. Rep. XXVI. 83. 1890. (Harnsäure wird im Körper stets in constantem Verhältniss zu Harnstoff = 1:33 gebildet; dagegen wechselt das Verhältniss im Harn. Die Ursache ist wechselnde Alcalescenz des Blutes. Das alcalischere Blut giebt zu stärkerer Ausfuhr Anlass. Steigert man künstlich die Alcalescenz, so wächst zunächst die Menge der Harnsäure im Harn, um später abnorm zu sinken und nicht mehr durch harnsäuretreibende Mittel gehoben werden zu können. Als Bildungsstätte der Harnsäure betrachtet der Vf. die Nieren. — Viel Theorie, wenig Thatsachen!) — 2) Haycraft, J. B., On the estimation of uric acid in the urine: a reply to criticisms upon the silver method. British journ. 4. July. (Vertheidigung seiner Methode der Harnsäurebestimmung, beschrieben im brit. med. Journ. 12. Dec. 1885.) — 3) Kobler, G., Ueber einige Beziehungen der Diurese zur Harnstoff- und Harnsäureausscheidung, insbesondere bei den Compensationsstörungen der Herzkranken. Wien. klin. Wochenschr. No. 19 u. 20.

Kobler (3) fand: Bei gesunden Menschen schwankt, bei gleicher Ernährung und täglich gleicher Wasseraufnahme, die Harnstoffmenge nur um 1—2 g pro die. Plötzliche mässige Wasserzulage (1 Liter) führte in einem Falle einen Harnstoffanstieg um ca. 1 g, bei einem zweiten überhaupt nicht herbei. Bei Herzkranken brachte die durch Digitalis hervorgerufene Mehrausscheidung von Wasser, nachdem vorher nur wenige Gramm Harnstoff im Urin, eine bedeutende Zunahme desselben mit sich. So stieg in einem Falle die Harnstoffmenge von durchschnittlich 7,26 g (260 ccm Harnwasser) bis zum nächsten Tage auf 21,42 g (700 ccm Harnwasser). K. führt diesen Anstieg der Azoturie auf Ausschwemmung angehäufter N-haltiger Eiweisszerfallsproducte zurück.

7. Glycosurie, Diabetes.

1) Gley, E., Sur les troubles consécutifs à la destruction du pancréas. — 2) Hedon, E., Sur les phénomènes consécutifs à l'altération du pancréas déterminée expérimentalement par une injection de paraffine dans le canal de Wirsung. Compt. rend. Tome CXII. No. 14. — 3) Derselbe, Exstirpation du pancréas; diabète sucré expérimental. Arch. de méd. exp. III. 1. pag. 1. — 4) Derselbe, Contributions à l'étude des functions de pancréas; diabète experimental. Ibidem. III. 3. — 5) Derselbe, Effets d'extirpation du pancréas sur la nutrition générale. Arch. de phys. III. No. 4. — 6) Derselbe, Sur la production de la glycosurie et de l'azoturie après l'exstirpation totale du pancréas. Compt. rend. CXII. p. 1027. — 7) Lépine und Barral, Sur quelques variations du pouvoir glycolytique du sang et sur un nouveau mode de production expérimentale du diabète. Ibid. CXIII. No. 21. (L. und B. erzeugten Diabetes durch electrische Reizung der peripherischen Stümpfe der durchschnittenen Nerven des Pancreas. Nähere Angaben stellen die Autoren in Aussicht.) — 8) Moritz, Fr., Ueber alimentäre Glycosurie. Congr. f. inn. Med. X. 492. — 9) Senator, H., Ueber Pneumaturie im allgemeinen und bei Diabetes mellitus insbesondere. Intern. Beitr. z. wissensch. Medicin. (Virch. Festschrift.) III. S. 317.

Hedon (2—6) injicirte Paraffin in den Ductus Wirsungianus und exstirpirte unmittelbar darauf die verticale Portion des Pancreas von Hunden; von 30 Hunden starben nur 4 an der Operation. Die Veränderungen des zurückgebliebenen Pancreas wurden nicht näher beschrieben, nur findet sich die Angabe, dass das Paraffin nach einigen Tagen trotz Unterbindung des Ductus in den Darm entleert war. Es trat stets sehr gesteigerte Harnstoffausscheidung durch den Urin auf, die zu grossen Gewichtsverlusten führte. Glycosurie trat nach 8 bis 10 Tagen nur sehr vorübergehend und geringfügig auf, ohne nach ihrem Aufhören wiederzukehren. Mit kurzen Worten fasst H. das Ergebniss früherer Untersuchungen zusammen. Beim Hunde folgt der Pancreasexstirpation ausnahmslos Glykosurie, wie v. Mering und Minkowski zeigten. Der Diabetes kann in zwei Formen auftreten: 1. einer acuten, mit enormer Ausscheidung von Zucker und Harnstoff; Tod nach 15—30 Tagen. Die Zuckerausscheidung ist verhältnissmässig stärker, als der Eiweisszerfall. 2. Einer Form mit langsamerem Verlauf; die Thiere werden cachectisch und sterben nach Monaten. Die Glycosurie wechselt ihre Stärke und kann zeitweise ganz fehlen. Dagegen ist der Eiweisszerfall andauernd beträchtlich und beherrscht das Gesammtbild. Polyurie und Polydipsie sind sehr ausgesprochen. Die Eiweissresorption kann dabei ganz normal sein. Zur Zeit, wo spontan Glycosurie fehlt, pathologischer Eiweisszerfall aber andauert, erscheint auch eingeführter Zucker nicht im Harn wieder, während er zur Zeit bestehender Glycosurie vollständig ausgeschieden wird.

Gley (1) erhielt ausser anderen Ernährungsstörungen Zuckerausscheidung durch den Urin, indem er bei Hunden die Venen des Pancreas unterband, ebenso nach vollständiger Injection der Ausführungsgänge mit farbiger Gelatine oder gefärbtem Talg. Die Glycosurie begann am folgenden Tag und hielt nur wenige Tage an.

Moritz (8) fand bei **Verabreichung grosser Zuckermengen** (200—500 g als einmalige Dosis) an gesunden Menschen: Dextrose geht bei Aufnahme grosser Mengen als solche in den Harn über; es giebt also eine normale Dextrosurie. Auch der Fruchtzucker kann als solcher in den Harn übergehen; es giebt also eine normale Laevulosurie. Auch Rohrzucker geht in den Harn über (Saccharosurie); bei sehr grossen Mengen erscheint daneben Dextrose. Nach Milchzuckerzuführung wurde nur Dextrose im Harn gefunden. Nach 250 g Stärke traten höchstens Spuren von Dextrose in den Harn. Es bestehen übrigens bedeutende individuelle Verschiedenheiten in der Leichtigkeit, mit welcher die Zuckerarten in den Harn übertreten. Besonders häufig ist Dextrosurie nach Milchzucker, dann folgt die Saccharosurie. Im Maximum wurden 2,8 des aufgenommenen Rohrzuckers und 1 pCt. des Traubenzuckers im Harn ausgeschieden. Die Zuckerausscheidung dauerte nur 9 Stunden im Maximum.

Senator (9) bespricht die Bedingungen, unter welchen **freies Gas in der Harnblase** vorhanden sein und aus ihr entleert werden kann. Es kann sich handeln 1. um Eindringen atmosphärischer Luft, 2. Eintritt von Gasen aus lufthaltigen Räumen des Körpers, zumal aus dem Darm, 3. Gasentwickelung in der Blase durch Zersetzungs- oder Gährungsvorgänge des Harns. Letztere Form des Luftpissens interessirt am meisten; sie ist vorzugsweise bei Diabetikern beobachtet, ob jemals ohne vorhergehenden Catheterismus konnte S. aus der Litteratur nicht ersehen. S. beobachtete längere Zeit denselben Fall von Pneumaturie bei einem **Diabetiker**, welchen vor 3 Jahren Fr. **Müller** beschrieben hat (Berl. kl. Woch. 1889. No. 41). Fr. **Müller** hatte CO_2, H_2, CH_4, N_2 gefunden; S. fand bei ihm nur CO_2-Gas. Es war also inzwischen eine andere Art der Zersetzung entstanden. Das gleiche, freies CO_2-Gas bei Anwesenheit von Hefezellen im Harn beobachtete S. bei einem zweiten Diabetiker.

8. Alcaptonurie.

1) **Kraske**, P. und E. **Baumann**, Zur Kenntniss der Alcaptonurie. Münch. Woch. No. 1. — 2) **Wolkow**, M. und E. **Baumann**, Ueber das Wesen der Alcaptonurie. Zeitschr. f. physiol. Chem. XV. 228.

Kraske und **Baumann** (1) machten wichtige Studien über den Harn eines an Carcinoma prostatae leidenden Patienten. Der Harn frisch gelassen, stroh- oder bernsteingelb, wurde nach längerem Stehen, zuerst an der Oberfläche dunkel olivengrün; dabei wurde die Reaction alcalisch. Die Anwesenheit von Carbolstoffwechselproducten liess sich ausschliessen. Der Kranke berichtete, dass die auffällige Farbenveränderung des Harns von ihm schon in früher Kindheit bemerkt sei, es musste sich also wohl um eine besondere Stoffwechselanomalie handeln, jedenfalls unabhängig von der vorliegenden Krankheit. Das Verhalten des Harns erinnerte an dasjenige, welches von **Boedecker** als **Alcaptonurie** beschrieben ist. In einem solchen Falle hatte **Kirk** neuerdings Uroleucinsäure gefunden. Die Verff. stellten aus ihrem Harn eine mit dieser verwandte Säure dar, welcher sie den Namen Homogentisinsäure gaben. Weitere Untersuchungen stellten fest, dass dieselbe bei dem Patienten ihren Ursprung vom Tyrosin herleitete. Tyrosindarreichung vermehrte ihre Menge sofort. Es handelte sich also um ein besonderes, vom gewöhnlichen abweichendes Verhalten des Stoffwechsels bei diesem Individuum.

Wolkow und **Baumann** (2) geben einen ausführlichen Bericht über die Geschichte der **Alcaptonurie** und die Untersuchungen, welche sie in einem Falle dieser seltenen Anomalie anstellten. In ihrem Falle handelte es sich um einen Kranken mit Carcinoma prostatae. Die Alcaptonurie bestand aber schon seit früher Kindheit und war offenbar Ausdruck einer Stoffwechselanomalie. Der strohgelb gelassene Harn wurde beim Stehen ziemlich braun und trat immer bald in ammoniacalische Gährung ein. Er reducirte ammoniacalische Silberlösung sofort in der Kälte. Als wesentlicher Bestandtheil dieses Harns wurde eine Säure dargestellt von der Formel:

$$C_6H_3\begin{cases}OH\\OH\\CH_2\text{-}COOH,\end{cases}$$

Homogentisinsäure. Ihre Eigenschaften wurden nach vielen Richtungen untersucht (cf. Original). In dem Harn des Patienten waren Aethersohwefelsäuren und Producte der Eiweissfäulniss nicht vermehrt. Als Quelle der Säure konnte nur das Eiweiss der Nahrung oder des Körpers angesprochen werden und zwar in ihm nur die aromatische Atompruppe. Es zeigte sich nun, dass bei Tyrosingenuss fast quantitativ von diesem Patienten das Tyrosin in Homogentisinsäure umgewandelt und ausgeschieden wurde. Bei gemischter Kosten wurden im Mittel 4,6 g, nach 10 g Tyrosin 11,5, nach 11,5 g Tyrosin 14,2 g der Säure ausgeschieden. Bei Fleischdiät war die Menge der Säure um ca. 25 pCt. grösser als bei gewöhnlicher Spitaldiät (6,4 bezw. 4,6 g). Die Verff. lehnen es ab, dass der menschliche Stoffwechsel je Homogentisinsäure aus Tyrosin bilden könne; man habe unbedingt zur Erklärung auf specifische Microorganismen zurückzugreifen, die vielleicht im Darm zu suchen sind. Beweise hierfür wurden angestrebt, gelangen aber nicht vollständig. Beim gesunden Hunde wird Homogentisinsäure in CO_2 und Toluhydrochinon gespalten, welches letztere mit Schwefelsäure gepaart ausgeschieden wird. Im Uebrigen sei auf das Original verwiesen.

9. Methylmercaptan.

Nencki, M., Ueber das Vorkommen von Methylmercaptan im menschlichen Harn nach Spargelgenuss. Arch. f. exp Path. u. Pharm. 28. S. 206. (Verf. macht es wahrscheinlich, dass der eigenthümliche Geruch des Harns nach Spargelgenuss auf Anwesenheit von Methylmercaptan beruht. Die Muttersubstanz desselben in den Spargelsprossen ist noch unbekannt.)

f) Galle.

1) Butte, L., Recherches sur l'état de la fonction glycogénique du foie au moment du mort dans quelques maladies. Arch. de phys. p. 288. (Verf. betrachtet das Verschwinden des Zuckers aus der Leber als eine der vornehmsten Ursachen des Todes. Er untersuchte die Lebern in 45 Fällen verschiedener Krankheit ca. 24—36 Stunden nach dem Tode. Nach Tod durch Trauma fand er reichlich Zucker, bei Lungentuberculose 4mal, während er 6mal fehlte, in 6 Fällen von Eclampsie fehlte er regelmässig.) — 2) Stern, R., Ueber das Auftreten von Oxyhämoglobin in der Galle. Virch. Arch. Bd. 123. S. 33.

Stern (2) injicirte Kaninchen kleine Mengen Hämoglobin. Sobald die Menge desselben eine gewisse Grenze, etwa 0,02 g pro Körperkilo überschritt, vermochte die Leber des Kaninchens nicht mehr allen Blutfarbstoff in Gallenfarbstoff umzuwandeln, sondern schied einen Theil unverändert in die Galle aus (Hämoglobinämie und Hämoglobinocholie). Erst bei weit höheren Hämoglobindosen kommt es zu Hämoglobinurie. Der Befund spricht für die Lehre Filehne's, dass Hämoglobinocholie ein sehr feines Reagens ist, um festzustellen, ob Erythrocythen, etwa durch Vergiftung, zu Schaden kamen. Untersuchungen der Galle menschlicher Leichen ergaben zwar auch öfters Hämoglobin, doch ist postmortaler Uebertritt wahrscheinlich. Verf. erhielt bei Diphtherie, Typhus, acuter Tuberculose, Herzfehlern positives, bei Pneumonie und Erysipel negatives Resultat.

g) Darminhalt.

1) Biernacki, Ueber die Darmfäulniss bei Nierenentzündung und Icterus nebst Bemerkungen über die normale Darmfäulniss. Arch. f. klin. Med. 49. S. 87. — 2) Rosenthal, J., Das Verhalten der Gallenfarbstoffe in den Faeces Gesunder und Kranker bei Anstellung der Gmelin'schen Probe. Dtsch. Wochenschr. S. 971. (Bei gesunden Stuhlverhältnissen findet sich in den Fäces nie unveränderter, die Gmelin'sche Reaction gebender Gallenfarbstoff, dagegen sowohl bei Gesunden nach starken Abführmitteln, als auch bei Darmkranken, wenn mindestens eine 5—6malige Entleerung in 24 Stunden eintritt. Ursache ist beschleunigte Peristaltik.)

Biernacki (6) untersuchte die Ausscheidung der Aetherschwefelsäure im Harn, als Maass der Eiweissfäulniss im Darm. Er fand 1. der Grad der normalen Darmfäulniss hängt in hohem Maasse von der Diät ab, und die normale Ausscheidung der Fäulnissproducte im Harn unterliegt grossen Schwankungen, was bei den Untersuchungen über die pathologische Darmfäulniss streng berücksichtigt werden muss. 2. Die Einführung von Eiweiss begünstigt die Zersetzungsprocesse im Darm, wobei das vegetabilische Eiweiss viel fäulnissfähiger zu sein scheint, als das animalische. 3. Bei der Milchnahrung ist die Darmfäulniss besonders gering. 4. Bei Nierenentzündung findet eine Mehrausscheidung von Aetherschwefelsäuren statt, woran die Beeinträchtigung der Magensecretion betheiligt ist. 5. Die Salzsäure im Magen steht mit der Desinfection des Darminhalts in innigem Zusammenhang. 6. Bei Gelbsucht ist die Darmfäulniss abnorm gesteigert, was unzweifelhaft zum Theil vom Fehlen der Galle im Darmcanal verursacht ist. 7. Am Ende des Icterus wird eine gesteigerte Harnausscheidung beobachtet. 8. Calomel besitzt im Darmcanal bei Icterus keine desinficirende Eigenschaft. 9. Bei hämorrhagischer Nierenentzündung ist die Quantität der Gesammtschwefelsäure grösser als in der Norm, was man in einen Zusammenhang mit der Zerstörung von rothen Blutkörperchen bringen darf.

Allgemeine Therapie

bearbeitet von

Prof. Dr. HUGO SCHULZ in Greifswald.

Allgemeines.

1) Keller, H., Ueber den Einfluss von Soolbädern und Süsswasserbädern auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. Sep.-Abz. — 2) Buch, M., Ueber Kaltwasserbehandlung der Meningitis tuberculosa. St. Petersb. Wochenschr. No. 24. — 3) Preller, E., Die Wassercur und ihre Anwendungsweise. Leipzig. — 4) Durand-Fardel, M., A propos de l'emploi de l'eau chaude en hydrothérapie. Bull. gén. de Thérap. 28. Febr. (Auszug aus dem Folgenden.) — 5) Burgonzio, L. C., Technique des pratiques hydrothérapeutiques. Paris. — 6) Duval, E., La pratique de l'hydrothérapie. Paris. — 7) Durand-Fardel, Les eaux minérales et les maladies chroniques. 2. Bd. Paris. — 8) Blätter für klin. Hydrotherapie u. verw. Heilmethoden. Hrsg. v. Winternitz. 1. Jahrg. Wien. — 9) Grossmann,

S., Einiges über Seekrankheit. Allg. Wien. med. Ztg. No. 14. — 10) Neubauer, J., Ein neuer Apparat zur Erzeugung von Dampfbädern für den ganzen Körper oder einzelne Körpertheile. Wien. med. Presse. No. 4. (Wegen der, ohne die beigefügten Zeichnungen nicht mit genügender Deutlichkeit wiederzugebenden Beschreibung muss auf das Original verwiesen werden.) — 11) Hofmann, G., Eine Studie über Derivation und derivatorische Massnahmen. Allg. Wien. med. Zeitg. No. 21—23, 25, 27. — 12) Schilling, Fr., Zur mechanischen Behandlung des Hydrops. Münchener Wochenschr. No. 18. — 13) Grandclément, Quelques considerations sur l'anaesthésie locale et générale. Lyon méd. No. 12. — 14) Brown-Séquard, Recherches sur l'inhibition de la sensibilité aux causes de douleur pour l'influence d'une irritation de la muqueuse laryngée par de l'acide carbonique. Arch. de Physiol. No. 4. — 15) Mumford, G., A few hints on the treatment of collapse. Boston med. and surg. Journ. Juli 2. — 16) Peterson, F., A farther study of anodal diffusion as a therapeutic agent. New-York Record. Jan. 31. — 17) Salaghi, S., Nocarde, appareil pour le traitement mécanique de diverses maladies. Bologne. (Apparat, bestimmt „d'aider la circulation du sang en battant comme un coeur extérieur". Preis complet 470 Frcs.) — 18) Hayem, G., Leçons de thérapeutique. III. Sér. Les médications. Paris. — 19) Handbuch der allg. Therapie. Hrsg. von Ziemssen. 4. Bd. Leipzig. — 20) Macario, Manuel d'hydrothérapie, suivi d'une instruction sur les bains de mer. Paris.

Keller (1) hat an sich selbst Versuche angestellt über den Einfluss der einfachen Warmwasserbäder sowie der 3- bez. 6proc. Soolbäder auf den Stoffwechsel. Die Versuche sind mit grosser Sorgfalt und Ausdauer durchgeführt und die aus ihnen gezogenen Schlüsse werden durch zahlreiche analytische Belege gestützt. K. hat wesentlich das Verhalten des Harns und seiner Bestandtheile ins Auge gefasst und bringt seine Resultate in folgenden Sätzen:

1. Das 3proc. Soolbad von 35° C. und 30 Minuten Dauer hat eine deutliche diurotische Wirkung. Das Süsswasserbad hat eine erhebliche Urinverminderung zur Folge. (Das 6proc. Soolbad bedingte leichte Verminderung der Harnmenge.)

2. Das Soolbad, besonders das 3proc., viel weniger das 6proc., bewirkt eine unbestreitbare Vermehrung der Chloride. Das Süsswasserbad bewirkt das gerade Gegentheil, erhebliche Verminderung.

3. Das 3proc. und 6proc. Soolbad bewirken eine nennenswerthe und unzweifelhafte Verminderung der Phosphorsäure. Die Verminderung beim Süsswasserbade ist eine viel unbedeutendere.

4. Das Süsswasserbad bedingte beträchtliche Verminderung der Kalkausscheidung, das 6proc. Soolbad entschiedene Vermehrung der Kalkproduction.

5. Die Gesammtstickstoffabgabe, also der Eiweissabsatz, ist ganz unwesentlich beeinflusst, die Harnsäureabgabe beim 6proc. Soolbad ist vermindert.

6. Die gesunde, intacte menschliche Haut resorbirt im Bade nicht, ist aber einer starken Imbibition fähig.

Gesammtresultat: Sowohl 3- wie 6proc. Soolbäder als Süsswasserbäder von 35° C. und 30 Minuten Dauer haben einen ganz bestimmten und nach ihrer chemischen Beschaffenheit verschiedenen Einfluss auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen.

In seinen „psychiatrischen Beiträgen" bespricht Buch (2) u. A. auch die Kaltwasserbehandlung der tuberculösen Meningitis. Ueber den Werth dieses Verfahrens äussert er sich wie folgt: So sehr auch kräftige kalte Abreibungen bei der Lungenschwindsucht angezeigt sind, so vorzüglich sie auch in vielen Krankheiten des Kindesalters wirken, wie z. B. bei den Durchfällen der Kinder und der Rhachitis, — bei der tuberculösen Meningitis wird man, wenn man sie überhaupt anwenden will, äusserst vorsichtig sein müssen, da sie Spasmus glottidis begünstigen und nach dem ersten Anfall desselben sofort die Behandlung abbrechen.

Um eine möglichst lange anhaltende Drainage bei Hydrops zu erzielen, verfährt Schilling (12) in der Weise, dass er eine mit nicht zu schwachem Silberdraht armirte, grosse krumme Nadel durch das Unterhautzellgewebe führt und dann den einfach oder doppelt genommenen Draht als Verweilschlinge zusammendreht. Die Schlinge darf weder einschneiden noch zu locker liegen, bei steigender Volumsabnahme, z. B. einer in dieser Weise behandelten Extremität, wird die Schlinge langsam fester gedreht. Um Verletzungen der Haut zu vermeiden, werden die Drahtenden mit Heftpflaster umwickelt.

In einem längeren Aufsatze entwickelt Hofmann (11) seine Ansichten über Derivation und derivatorische Massnahmen. Er geht zunächst davon aus, den Nachweis zu liefern, dass es sich bei der sogenannten derivatorischen Wirkung natürlich eintretender oder künstlich erzeugter Blutentziehungen nicht handeln kann um einen einfachen Subtractionsvorgang. Als Belege hierfür zieht er aus der practischen Erfahrung resultirende Thatsachen an. Das Verschwinden von Kopfschmerz bei spontan eintretendem Nasenbluten, der Einfluss der Hämorrhoidalblutung auf das Allgemeinbefinden, vor Allem aber das Zustandekommen von Mydriasis durch Application von Blutegeln, nachdem Atropin keinen genügenden Effect hat zu Stande kommen lassen und endlich der gute Erfolg von Blutentziehungen bei Chlorose können mit Recht nicht als so wirkend betrachtet werden, dass es sich bei ihnen lediglich um die Entfernung eines Zuviel handelt. Vielmehr kommt in Betracht der auf die Vasomotoren schon durch einen Aderlass, dann aber auch durch äussere Hautreizmittel gesetzte Reiz und deren fortgeleitete Wirkung. Es ist jedenfalls für das Zustandekommen der „derivatorischen" Wirkung auch das Moment besonders ins Auge zu fassen, was H. auch besonders betont: die Wechselwirkung hinsichtlich der Gefässfüllung und damit auch der Ernährung der betreffenden Organe, welche eintritt, wenn ein Gefässbezirk abnorm erweitert oder verengert wird, wie sich das z. B. bekanntermassen häufig beobachten lässt im gegenseitigen Verhalten von Haut und Darmwand. Verengerung der Gefässe dort führt leicht zu einer Hyperämie des Darms.

Weiterhin bespricht H. die eigenthümliche Thatsache des günstigen Einflusses einer bestehenden Mastdarmfistel auf gleichzeitige Lungentuberculose und erwähnt auch den von Hahn beobachteten Fall, wo nach Schliessung der wegen Operation einer Caverne angelegten Wunde die pathologischen Erscheinungen in der Lunge sich verschlimmerten, nach erneuter Eröffnung derselben sich besserten.

Die bei dem Vorhandensein einer eiternden Wunde

auftretende Derivation erklärt H. so, dass durch den an ihr und ihrer Nachbarschaft befindlichen Reizzustand die übrigen Gewebe, also besonders die Lunge entlastet werden und belegt auch diese Ansicht mit der Erfahrungsthatsache, dass auf dem Gebiete des Nervensystems durch besondere Thätigkeit in der Peripherie die Centren gewissermassen entlastet und so wieder für bestimmte Leistungen geeigneter werden. Auch die auf derivatorischem Wege erzielte Schmerzlinderung lässt sich durch Einwirkung auf die Gefässnerven erklären. Jedenfalls ist das Wesentliche bei der Derivation der durch sie hervorgerufene Nervenreiz. Von diesem Gesichtspunkte aus lässt sich auch das Wesen der Hydrotherapie lediglich als auf Nervenreiz beruhend betrachten. Vor den hydriatischen Methoden haben aber die anderen derivatorischen Massnahmen den Vortheil, dass sie unter allen äusseren Verhältnissen sich ohne Mühe und besondere Apparate einleiten und durchführen lassen. H. betont diesen Vorzug zum Schluss seiner sehr lesenswerthen Abhandlung im Interesse der ärztlichen Praxis noch ganz besonders.

Brown-Séquard (14) leitete einen kräftigen Strom reiner Kohlensäure auf die Larynxschleimhaut und constatirte als Effect dieser Massnahme allgemeine, über den ganzen Körper sich erstreckende Gefühllosigkeit. Die Versuche wurden an Affen, Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen mit nahezu gleichem Erfolge vorgenommen. Ist die Kohlensäure verdünnt, so wirkt sie nicht in der angegebenen Weise, zur Hälfte mit Sauerstoff gemischt führte sie einigemale auch Analgesie herbei. Schneidet man den einen Nervus laryngeus superior durch, so tritt auf der, ihm entsprechenden Seite des Körpers keine Analgesie ein. Gehör, Gefühl, Geschmack, Gesicht und wie es scheint auch der Geruch werden nicht von der allgemeinen, durch die Kohlensäure hervorgerufenen Wirkung beeinflusst. Brown-Séquard fasst die Ergebnisse seiner Versuche zusammen in folgenden Sätzen:

1. Kohlensäure kann eine beträchtliche allgemeine oder fast allgemeine Analgesie hervorrufen, vorausgesetzt, dass sie in kräftigem Strom die Larynxschleimhaut trifft und nicht in die Lungen oder das Blut hineingeräth. Die Functionen des animalen Lebens werden dabei nicht beeinträchtigt.

2. Die Analgesie kann schon nach wenigen Secunden eintreten, dauert aber nicht lange, wenn die Einführung der Kohlensäure nicht genügend lange fortgesetzt wird.

(Um lange anhaltende Wirkung zu erzielen, muss das Gas wiederholt applicirt werden mit eingeschalteten Unterbrechungen.)

3. Mit Sauerstoff der Luft gemischt, lässt die Kohlensäure die Analgesie nicht eintreten oder doch nur in geringem Maasse zur Erscheinung kommen.

4. Die Analgesie dauert beim Hunde 1—2 Stunden, beim Affen einen bis mehrere Tage lang. Hier ist sie am folgenden Tage stärker ausgesprochen wie am Tage der Application der Kohlensäure selbst.

5. Die Analgesie erreicht einen solchen Grad, dass selbst die grossen Nervenstämme (Ischiadicus, Cruralis, Plexus brachialis, Infraorbitalis) galvanisirt, comprimirt, gezerrt, durchschnitten und gebrannt werden können, ohne dass ein Zeichen von Schmerz auftritt.

6. Die Larynxschleimhaut gewinnt ihre Sensibilität viel früher wie alle andern Körpertheile wieder. Ihr folgt in dieser Beziehung das Gebiet, welches der Trigeminus versorgt. Die Haut des Halses und in geringerem Grade die der Achselgrube bewahren die Analgesie am längsten.

Mumford (15) empfiehlt bei Collapszuständen mit gleichzeitigem Blutmangel Clysmen von warmem Wasser mit Zusatz von wenig Salz. Die Einläufe können von vornherein reichlich bemessen werden, da ihre Resorption schnell erfolgt. Zusatz von spirituösem Getränk, Cognac, etc. zum Einlauf ist unter Umständen vortheilhaft. Reichlicher Zusatz von warmem Wasser zeigte sich M. auch nützlich bei Application von Nährclysmen. Auch hier erfolgte die Resorption so schnell, dass in einzelnen Fällen ihre Anwendung vier-, auch sechsmal im Tage möglich wurde. Der einzelne Fälle begleitende quälende Durst wurde unter diesem Verfahren gleichfalls beseitigt.

Diätetik.

1) Uffelmann, Ueber Sparstoffe und deren Verwendung in der Kost bei Gesunden und Kranken. Wiener Klinik. H. 7. — 2) Navratil, F., Die Behandlung des menschlichen Gesammtorganismus in chronischen Krankheiten, mit besonderer Beziehung zur Lungenphthise. Leipzig. (Bringt unter dem Motto: „Die Lungenphthise ist in allen ihren Stadien heilbar" zur Sache nichts wesentlich Neues) — 3) Macallum, New Problems of nutrition in health and disease. Med. News. Febr. 21. — 4) Mulhall, C., Diet and exercise in the treatment of simple chronic inflammation. Med. Record. Dec. 26. (Vortrag, bringt nichts Neues.) — 5) Defresne, Th., Nutrition difficile conduite avec succès pendant trois mois. Gaz. des hôpitaux. No. 114. — 6) Mangnat, A., La diète dans les maladies aigues. L'Union méd. No. 116. Sept. 26. (Bringt nichts Neues.) — 7) Delmis, La croissance et son traitement. Gaz. des hôp. No. 16. (Reclame für den Vin de Vial, ein Gemisch von Chinatinctur, Fleischextract, milch- und phosphorsaurem Kalk in Malagawein.) — 8) Huber, A., Ueber den Nährwerth der Eierclystiere. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 495. — 9) Soulier, H., Medication alcaline. Lyon méd. No. 12. (Auszug aus den „Traité de thérapeutique" desselben Autors.) — 10) Bernard, Ph., De la médication martiale. L'Union médicale. No. 17. — 11) Coutaret, De la médication acidule. Bull. génér. de Thérapeutique. Jan. 30. — 12) Koppe, R., Der Missbrauch des Alcohols in Therapie und Hygiene. Berl. Wochenschr. No. 25. — 13) Hirschfeld, F., Grundzüge d. Krankenernährung. Berlin.

Uffelmann (1) bespricht den Werth der sogenannten Sparstoffe für die Ernährung Gesunder und Kranker. Als eigentliche Sparstoffe betrachtet U. den Leim — Glutin und Chondrin — die Fette und ihre Säuren, sowie die Kohlenhydrate. Als wahrscheinlich in gleicher Richtung wirkende sind anzusehen das Glycerin, die Pectinstoffe, die organischen Säuren und deren Salze, wohingegen die sparende Wirkung des Alcohols selbst in geringen Dosen als zweifelhaft angesehen wird. Besonders eingehend ist die Verwendung leimgebender Substanzen besprochen. U. hält sie für werthvoll da, wo es sich um die Be-

schaffung einer möglichst billigen Nahrung handelt, also für Handwerker, Arbeiter und Arbeiterfamilien, Insassen von Armenhäusern, Gefangenanstalten, Correctionshäusern, für Volksküchen, selbst für Militärküchen. Für die Combinirung der Nährstoffe und Sparstoffe zur Krankenkost lassen sich zwar bestimmte Normen nicht feststellen, doch sollen Kranke im Allgemeinen die nämlichen Nähr- und Sparstoffe geniessen wie Gesunde, nur in einem nach Art des Falles wechselnden gegenseitigen Verhältniss. Für acut Fiebernde empfiehlt U. mässige oder geringe Mengen Eiweiss, mässige oder geringe Mengen Fett, grössere Mengen Kohlehydrate, ausserdem Pepton, Leimstoffe, Pectinstoffe und organische Säuren. Bei mittlerem Fieber und mässig erhaltenem Verdauungsvermögen würde man solchen Kranken zu geben haben täglich etwa 25—30 g Eiweiss, 10 g Pepton, 20 g Leim, 15—20 g Fett, 175 g Kohlehydrate, daneben etwas Pectin und organische Säuren. Bei hohem Fieber täglich 10 g Eiweiss, 15 g Pepton, 15 g Leim, 10 g Fett und 110—150 g Kohlehydrate neben etwas Pectin und organischen Säuren.

Im chronischen Fieber würden etwa pro Tag 80 bis 100 g Eiweiss, 20—25 g Leim, 100 g Fett und 250—300 g Kohlehydrate zu verabfolgen sein, angemessenes Digestionsvermögen vorausgesetzt. Doch soll die Mittheilung dieser Combination von Nähr- und Sparstoffen nur einen ungefähren Anhaltspunkt geben. U. schliesst seinen Aufsatz mit den Worten:

„Niemals sollte der Arzt — möge er der Ernährung Gesunder oder Kranker seine Fürsorge widmen, möge er Privat- oder Anstaltsarzt sein, niemals sollte er es unterlassen, die Anwendung von Sparstoffen, soweit sie nicht geradezu contraindicirt sind, zu empfehlen oder zu verordnen, am wenigsten es unterlassen, in fieberhaften Leiden, in denen Alles darauf ankommt, den Verbrauch des Körpers nach Möglichkeit einzuschränken, in der Reconvalecenz, in der es gilt, den Körper in Stand zu setzen, dass er möglichst bald die verlorenen Kräfte, das zuviel verbrauchte N und C wieder erlangt, und bei der Massenernährung, bei welcher mit gegebenen Mitteln möglichst sparsam zu wirthschaften fast immer geboten ist.“

Emulgirtes Hühnerei wird vom Dickdarm und Rectum aus, wenn auch nur in geringen Mengen resorbirt. Die Aufnahme wird um das Doppelte gesteigert, wenn der Eieremulsion Kochsalz zugesetzt wurde oder durch Peptonisirung der Eier. Die von Ewald bereits betonte Bedeutung des Kochsalzes für die Resorbirbarkeit des Eierclysma findet in der Arbeit von Huber (8) ihre Bestätigung. Auf Grund seiner zahlreichen Untersuchungen zu dieser Frage stellt H. den Satz auf, dass wir in der That in der mit Kochsalz versetzten Eieremulsion ein vortreffliches Nährclysma besitzen.

Als zweckmässiges Säurepräparat bei Dyspepsie und anderen geeigneten Zuständen empfiehlt Coutaret (11) folgende Mischung: Rp. Acid. sulfur. puri 28,0, Acid. nitr. 8,0, Alcohol 180,0. Er lässt davon nach der Mahlzeit 20 Tropfen in einem halben Glase Wein oder Wasser nehmen.

Bernard (10) findet die Verbindung des Eisens mit Amaris besonders zweckmässig und empfiehlt von diesem Gesichtspunkte aus die im Wesentlichen aus weinsaurem Eisenoxydkali und Colombo bestehenden Pourtal'schen Präparate.

Koppe (12) wendet sich gegen die therapeutische Anwendung des Alcohols. „Durch die Empfehlung des narcotischen Alcohols als hygienisch-diätetische Substanz ladet die gegenwärtige ärztliche Welt eine schwere Verantwortung vor der ganzen Menschheit auf sich, welche die kommende Geschichte der Medicin richten und — verurtheilen wird.“

Infections-Krankheiten.

1) Hueppe, F., Ueber Erforschung der Krankheitsursachen und sich daraus ergebende Gesichtspuncte für Behandlung und Heilung von Infectionskrankheiten. Berl. Wochenschr. No. 11—13. — 2) Klemperer, G. u. F., Versuche über Immunisirung und Heilung bei der Pneumococceninfection. Ebendas. No. 34 u. 35. — 3) Buchner, H., Kurze Uebersicht über die Entwickelung der Bacterienforschung seit Naegeli's Eingreifen in dieselbe. (Vortrag, gehalten im ärztl. Verein in München am 3. Juni 1891 im Anschluss an einen Nachruf für C. W. v. Naegeli.) Münch. Wochenschr. No. 25. — 4) Delépine, Shéridan, Du developpement des idées modernes sur le traitement prophylactique et curatif des affections bactériennes, de l'immunité et de l'état réfractaire aux malades. Gaz. de Paris. No. 23. — 5) Behring, Ueber Desinfection am lebenden Organismus. Dtsch. Wochenschr. No. 52. — 6) Derselbe, Desinfection in the living body. Brit. Joun. August 22.

Unter Berufung auf frühere Arbeiten geht Hueppe (1) davon aus, dass Bacterien im naturwissenschaftlichen Sinn nicht Ursachen der Infectionskrankheiten sind. Bei jeder Infectionskrankheit sind zwei wesentlich verschiedene Causalmomente zu berücksichtigen: einmal die, zugleich die quantitative Seite darstellenden inneren Momente, die eigentliche Ursache, und zweitens der Auslösungsvorgang. Der letztere zerfällt wieder in zwei Gruppen: die Bedingungen, unter denen die Auslösung eintritt, und den Impuls, der die abgestimmte Bewegung überträgt, die eigentliche Krankheitserregung. Diese drei Momente, innere Ursache, Bedingungen und Krankheitserreger zusammen bestimmen erst eine Krankheit. Die Causaltherapie kann jedes dieser Momente erfolgreich anzugreifen oder zu hindern suchen, und es ist ganz einseitig und deshalb falsch, bei den Ursachen und der Causaltherapie willkürlich nur die Krankheitserreger zu berücksichtigen.

Unter Bezugnahme auf Anschauungen, die schon von Paracelsus ausgesprochen wurden, thatsächliche Beobachtungen, die wir bei van Swieten und Brown finden und gestützt auf die in neuerer Zeit besonders durch Pflüger, Pasteur, Buchner, H. Schulz und Hueppe festgestellten Thatsachen, leitet H. zum Theil in Uebereinstimmung mit gleichzeitigen und un-

abhängigen Versuchen von H. Schulz mehrere gesetzmässige Fundamentalthatsachen her, die bei jeder Causaltherapie zu Grunde gelegt werden müssen. Die erste dieser Fundamentalthatsachen besagt, „dass jedes für irgend ein Protoplasma, für irgend eine Zelle in bestimmter Menge tödtlich wirkende Mittel, bei etwas geringeren Graden nur lähmend oder entwickelungshemmend wirkt, dass darauf ein Indifferenzpunkt kommt und dass jenseits dieses liegende Mengen den gerade umgekehrten Effect der Reizung und Steigerung der Leistung des Protoplasmas ausüben. Dies geschieht nicht im Sinne der Potenzirung der Homöopathie.

Die zweite Thatsache ist die, dass die specifische Gliederung, welche sich in den Organen, Geweben, Zellterritorien des Körpers und bei den Microbien bemerkbar macht, auch therapeutisch zur Geltung kommt. Nicht nur die Krankheiten haben ihre besonderen Localisationen und Herde, sondern auch die Medicamente zeigen in der Art und der Reihenfolge der Localisationen in den Geweben bestimmte specifische Eigenthümlichkeiten. Körper mit weiter verbreiteter Wirkung, die z. B. auf das Bindegewebe wirken, können scheinbare Ausnahmen zeigen. Aber stets findet man anfangs oder bei geringen Gaben noch die specifischen Wirkungen und erst später können scheinbare Allgemeinwirkungen auftreten. Das Bindegewebe z. B. ist nicht in erster Linie Bindegewebe, sondern es ist in erster Linie Bindegewebe specifischer Organe.

Wo specifische Wirkungen von Mitteln vorliegen, findet man als dritte Thatsache, dass die Localisation, ja sogar die Reihenfolge der Localisationen seitens der Infectionserreger und der Medicamente die gleiche ist. Durch zu grosse Gaben der Mittel kann diese Erscheinung verschleiert werden.

Die vierte Fundamentalthatsache ist die, dass jeder Reiz auf ein ihm zugängliches, specifisches, krankes Gewebe oder Zellterritorium, ja selbst auf die einzelne kranke Zelle intensiver wirkt als auf die gesunden, analogen Gebilde, und zwar dadurch, dass erstens das kranke Gewebe die ihm specifisch zugänglichen Stoffe (Reize, Medicamente) noch sicherer auswählt als das gesunde Gewebe, und dass zweitens wegen dieser besseren Auswahl zur Erreichung desselben Erfolges das kranke Gewebe viel weniger Substanz erfordert als das gesunde.

H. versucht nunmehr, ein besseres Verständniss der Tuberculinwirkung anzubahnen, wozu er von der von ihm und Scholl festgestellten Thatsache ausgeht, dass dieses Proteïn chemotactisch wirkt. Hinzukommen histologische Ermittelungen über die Histogenese der Tuberkel. Nachdem sich die Tuberkelbacillen eingenistet haben, sterben einzelne Individuen in Folge der natürlichen Involution ab und diese todten Bacillen und ihre in den Körpersäften sich lösenden Proteïne wirken als nutritive und formative Reize auf die localen, fixen Zellen, welche zu Epitheloid- und Riesenzellen ausarten. Die in das Gewebe diffundirenden Proteïne wirken aber auch chemotactisch auf die mobilen Blutzellen. Später, wenn es zu einem stärkeren Absterben der centralen Bacillen und deshalb zur centralen, stärkeren Anhäufung der Proteïne kommt, geht die Reizwirkung durch den Indifferenzpunkt zur Lähmung der eingewanderten Zellen und zur Necrose über. Dieselbe Substanz, dasselbe Proteïn, welches central in Folge stärkerer Concentration necrotisirend wirkt, wirkt jenseits einer indifferenten Durchgangszone, in der sich beide Vorgänge zu Null ausgleichen, im verdünnten Zustande an der Peripherie reizend auf die Zellen der Umgebung, die in Folge dessen das Knötchen in Form einer demarkirenden, reactiven Entzündung wallartig gegen das noch weiter entfernte und deshalb von keinem Reize mehr getroffene, ganz normale gesunde Gewebe abschliessen und abheben.

An Stelle der bisherigen, in sich widerspruchsvollen Versuche zur Erklärung der Genese des Tuberkels ist hiermit zum ersten Male eine einheitliche Deutung gegeben, bei der jede Thatsache nothwendig auf die vorausgegangene zurückgeführt ist.

Eine Theilerscheinung der ganzen Vorgänge, die früher nicht erklärt werden konnte, die Einwanderung der Leucocyten, ergiebt sich jetzt zwanglos als Folge einer Reizwirkung, die mit der Genese des Tuberkels untrennbar zusammenhängt. Als zweites Moment, welches anlockend auf Leucocyten wirkt, ist noch das Vorhandensein von necrotischem, aber resorbirbarem Material anzusehen, und so stellt sich die scheinbar so geheimnissvolle Chemotaxis als Folge der allgemeinsten aller Reizwirkungen, der Trophotaxis, dar. Es ergiebt sich weiter, dass es wirklich eine primäre Zellenreizung giebt, wie Virchow stets angenommen hatte.

Der Grund zum Uebergang der Entzündung in Eiterung liegt, im Gegensatz zu der Cohnheim-Weigert'schen Anschauung nicht in der Auswanderung der Leucocyten, sondern darin, dass die Proteine, welche die fixen Zellen zur Necrose bringen, die eingewanderten mobilen Zellen lähmen und an der Rückwanderung verhindern. Das ist das Wesentliche der Eiterung.

Therapeutisch ist demnach die Aufgabe durch Tuberkelbacillen-Protein i. e. durch Tuberculin die specifische Reaction der Tuberkel so intensiv zu gestalten, dass die Reizwirkung, durch welche die Naturheilung des Tuberkels versucht und angebahnt wird, voll eintritt, ebenso aber die Necrose möglichst verhindert wird. Dazu sind viel geringere Dosen erforderlich, als sie von Koch eingeführt waren, weil diese durch Necrose schaden müssen.

Für die Heilung der Tuberculose ist es von Wichtigkeit, zu wissen, dass spontan die Vernichtung der Bacillen durch die Zellterritorien, Zellen und Säfte erfolgt, und ebenso bei Tuberculinbehandlung das Tuberculin durch seine Reizwirkung auf die Zellen diese zur Vernichtung der Tuberkelbacillen befähigt. Man kann aber auch die Zellen dadurch für denselben Zweck geeignet machen, dass man den ganzen Organismus leistungsfähiger macht. Das geschieht durch die Sanatorien-Behandlung nach Brehmer's Vorgang bekanntlich mit sehr gutem Erfolge.

Historisch interessant ist es, dass man mit Pasteur's Hydrophobin und Koch's Tuberculin wieder zu der alten Anschauung zurückgekehrt ist, „dass alle ansteckenden Krankheiten in ihrem eigenen Ansteckungsstoffe auch das Mittel ihrer Heilung tragen". Diese Ansicht bedarf nur insofern einer Correctur, als wir jetzt die Ansteckungsstoffe als Stoffwechselproducte, die immunisirenden und Heilstoffe aber als Proteine aufzufassen und von den ersteren zu trennen haben.

Durch die Experimente mit den Proteinen ergiebt sich auch, wie weit jene Richtung im Rechte ist, nach der die Tödtung der Bacterien in den Geweben und im Blut durch die Säfte bewirkt wird, die Zellen aber nur nebensächlich betheiligt sind. Das Blut ist nur deshalb ein besonderer, Parasiten und Gifte vernichtender Saft, weil es bei seiner eigenen Unbeständigkeit und seinem fortwährenden Wandel in seinen Eigenschaften von den relativ constanten, natürlich immunen oder immunisirten Zellterritorien dauernd abhängig ist. Damit ist eine weitere, fünfte Fundamentalthatsache gewonnen, welche auf dem Umwege durch die Säfte wieder auf die Zellen recurrirt: „Immunität, künstliche Immunisirung, Natur- und Kunstheilung specifischer Krankheiten, beruhen in erster Instanz auf der natürlich vorhandenen, oder durch den Gesammtstoffwechsel oder durch bestimmte homologe oder heterologe Substanzen als Schutz und Heilmittel künstlich zu erzielenden Beschaffenheit derjenigen Zellterritorien, in denen die specifischen Krankheitserreger in Folge ihrer specifischen und dadurch adäquaten Reizwirkung zur Wirkung gelangen können."

Für die interne antiparasitäre Theorie ergiebt sich endlich noch die wichtige Thatsache, dass bei den thatsächlich zur Verwendung kommenden Gaben der specifischen Mittel dieselben nicht desinficirend wirken, sondern dadurch zur Wirkung gelangen, dass sie als specifische Reizmittel bestimmte fixe und mobile Zellen und Zellterritorien befähigen, besser mit den Parasiten fertig zu werden.

Für den Specialfall der Cholera zeigt H. dann noch, dass die Resorption des Choleragiftes bisher stets unrichtig gedeutet worden ist, und dass sich an die richtige Erkennung sofort auch lösbare Aufgaben für die Therapie der Cholera anschliessen.

G. und F. Klemperer (2) haben, von dem Grundsatz ausgehend, dass der Fraenkel'sche Pneumococcus der alleinige Erreger der menschlichen Lungenentzündung sei, versucht, mit Hülfe der von ihm gelieferten Stoffwechselproducte Immunisirung gegen die Krankheit hervorzubringen. Ihre, zunächst an Kaninchen vorgenommenen Versuche ergaben als nächstes Resultat, dass jede Nährlösung gegen die Pneumococcensepticämie immunisirt, in der der Pneumococcus gewachsen ist, und zwar auch nach Ausschaltung der Coccen selbst. Beschleunigt und erhöht wird die immunisirende Wirkung, wenn die coccenhaltige oder auch die coccenfrei gemachte giftige Nährlösung eine Zeit lang höherer Temperatur ausgesetzt wird. Dabei kann als Temperaturgrenze nach oben 60—65°, nach unten 40° angegeben werden. Hier sind 3—4 Tage nothwendig, dort genügen 1—2 Stunden. Zwischen der Einführung der immunisirenden Stoffe und dem wirklichen Eintritt der Immunität lag immer ein grösserer Zeitraum. Nach intravenöser Injection dauerte es 3, nach subcutaner 14 Tage, bis das Thier die Infection mit virulenten Pneumococcen vertrug. Zu heilen vermochten die immunisirenden Stoffe die kranken Thiere nicht, auch hinderten sie den Ausbruch der Krankheit nicht, wenn sie gleichzeitig mit den Krankheitserregern in das Thier gelangten. Dagegen konnte mit dem Serum immuner Thiere der Krankheitsprocess günstig beeinflusst werden. Das Serum immun gemachter Thiere erwies sich in der That im Stande, die Pneumococcensepticämie zu heilen, und zwar am besten bei directer Einführung in die Blutbahn. Ausserdem aber vermag das Serum des immunen Kaninchens auch seinerseits zu immunisiren.

Weitere Untersuchungen wurden nun vorgenommen behufs Klarstellung der Frage, in welcher Weise das Blutserum die Pneumococcensepticämie heilt. Zunächst fand sich, dass die Coccen selbst von ihm in keiner Weise beeinflusst werden. Dagegen vermochte das heilende Serum die Giftigkeit der von den Pneumococcen gebildeten Giftstoffe aufzuheben. Stark giftige, keimfrei filtrirte Bouillon wurde nahezu wirkungslos, wenn sie mit dem heilenden Serum vermischt worden war.

Weiterhin stellten die Verfasser aus keimfreien Bouillonculturen eine Albuminverbindung her, die sie Pneumotoxin nennen, ihre Leistungsfähigkeit wurde gleichfalls an Kaninchen festgestellt. Es ergab sich dann ferner, dass alle mit diesem Körper behandelten Thiere gegen Pneumococceninfection immun wurden, und zwar in ungefähr derselben Zeit, wie bei den Versuchen der Immunisirung mit der Nährbouillon. Das von den Coccen in der Nährlösung gebildete Pneumotoxin ist also das auf den Thierkörper immunisirend wirkende Agens. Da es aber eine einmal schon vorhandene Infection weder zu heilen noch auch das Gift der Pneumonie abzuschwächen vermag, so muss nach seiner Einführung in den Organismus unter erhöhter Körpertemperatur ein Körper entstehen, der die Kraft des von den Coccen gebildeten Giftes aufzuheben im Stande ist (Antipneumotoxin). Auch hier gaben die einschläglichen Versuche ein positives Resultat.

Endlich ergab sich noch die Thatsache, dass das Serum von Pneumonikern nach der Krise wiederholt bei Kaninchen gegen die Pneumococceninfection sich heilkräftig erwies. Die Verhältnisse beim Menschen stellen sich die Verfasser nun so vor, dass Tage lang unter Fieber der Giftstoff der Pneumonie im Blute kreist und dabei, wie beim Thiere aus dem Toxin oder mit seiner Hülfe aus dem Körpereiweiss ein Gegengift entsteht. Der Moment, wo die Wirkung dieses Gegengiftes in Kraft tritt, ist der Anfang der Krise. Alles Gift, was die Coccen bis dahin im Ueberschuss ge-

bildet haben, wird vernichtet, der Coccus selbst aber stirbt nicht, verliert auch seine Fähigkeit, Gift zu bilden, nicht, aber in dem nun vom Antitoxin durchkreisten Organismus ist er ungiftig. Für den gesunden Menschen ist, wie Selbstversuche ergaben, das Serum immunisirter Thiere, bis zu 3 ccm injicirt, wirkungslos. Die Mittheilung der Resultate mit Anwendung des Immunisirungsverfahrens an pneumoniekranken Menschen werden, sobald hinlängliches Beobachtungsmaterial vorhanden ist, in Aussicht gestellt.

In Rücksicht auf die allgemeine Therapie der Infectionskrankheiten hofft Behring (5) auf Grund seiner an Mäusen und Meerschweinen vorgenommenen Immunisirungsversuche, dass auch bei ihr der Grundsatz massgebend werden könne, den Lister für Wundinfectionen aufgestellt hat, „die heterogenen Schädlichkeiten und Krankheitsursachen fernzuhalten oder unschädlich zu machen, die lebende Zelle und das lebende Gewebe aber in Ruhe zu lassen".

Antipyrese.

1) Cantani, A., Ueber Antipyrese. Verhandl. d. X. internat. Congr. Berlin. (S. dies. Jahresber. 1890. S. 312.) — 2) Richter, P., Experimentaluntersuchungen über Antipyrese und Pyrese, nervöse und künstliche Hyperthermie. Arch. f. patholog. Anat. u. Phys. Bd. 123. S. 118. — 3) Queirolo, B. u. E. Penny, La diaforesi nelle malattie infective febrili. Rivista clinica. 1890. No. 3. — 4) Johnson, W., Antipyretics. New-York report. Juni 6. (Kurze, feuilletonistisch gehaltene Uebersicht über die modernen Antipyretica.)

Richter (2) benutzte zum Studium des Mechanismus der Antipyrese das Cairin, dessen Wirkung bei fiebernden Thieren mit Hülfe des Richet'schen Calorimeters beobachtet wurde. Als wesentliches Resultat seiner Untersuchungen stellt R. folgende Sätze auf: „Der mit Antipyreticis behandelte Organismus verliert nicht seine Wärme weil, sondern dadurch, dass er schwitzt, nicht weil, sondern dadurch, dass ihm durch Wasserverdunstung Wärme entzogen wird und nicht weil, sondern dadurch, dass seine Hautgefässe sich dilatiren; also weil ihm zu heiss ist, werden alle Mechanismen der Wärmeabgabe in die stärkste Thätigkeit gesetzt. Angriffspunkt der antipyretischen Wirkung ist der Regulirapparat, derselbe wird im gleichen Sinne, nur in verschiedener Intensität am gesunden wie am fiebernden Thier afficirt. Die Wärmeabgabe steigernde Wirkung ist secundär, d. h. ihr Zustandekommen hängt ab von der jeweiligen „Einstellung" der Regulation, sie ist ein Hülfsmittel zur Entfieberung resp. Temperatursenkung, sie ist aber nicht ihre eigentliche Ursache." Im Anschluss hieran führte R. dann noch eine Reihe von Stickstoffbestimmungen im Harn von Aussen künstlich erwärmter Thiere aus, wobei sich ergab, dass äussere Temperatursteigerung auch Steigerung der Stickstoffausfuhr durch den Harn bedingte. Als Gesammtresultat seiner Arbeit sagt R.: „Und so kommen wir zu dem ebenso sonderbaren als unabweisbar zwingenden Schluss, dass bei der Ueberhitzung stets und ausschliesslich, bei der nervösen Hyperthermie und im Fieber stets, wenigstens zu einem Theile, unter Umständen beim Fieber ausschliesslich, die erhöhte Wärmeproduction nicht Ursache, sondern Folge der erhöhten Eigenwärme ist."

Queirolo und Penny (3) haben im Anschluss an frühere Untersuchungen Studien über die Einwirkung verstärkter Schweisssecretion — erzeugt durch heisse Luftbäder — auf Temperatur, Herz und Allgemeinbefinden bei Malaria und Typhuskranken vorgenommen und im Anschluss an diese die Einwirkung des von den Kranken gelieferten Schweisses auf den thierischen Organismus festzustellen unternommen. Vorher war bereits constatirt worden, dass der Schweiss gesunder Menschen für Kaninchen in Mengen von 50 bis 110 ccm in das Blut injicirt, nicht giftig ist. Es zeigte sich, dass die Giftigkeit des Schweisses proportional der Intensität der Affection war. Das Befinden der Malariakranken besserte sich allerdings in mehreren schwereren und leichteren Fällen, doch wollen Q. und P. ein bündiges Urtheil über den factischen Nutzen der Diaphorese bei Malaria erst nach weiterer Beobachtung von noch mehr Kranken fällen. Bei den drei Typhuskranken ergab sich zunächst, dass die Anwendung der heissen Luftbäder jedenfalls nichtschadet. Bei einem sehr schweren Fall war der Puls am folgenden Tage besser, dasselbe Resultat lieferte eine leichtere aber protrahirte Form. Die Ergebnisse der Injectionen des Schweisses der Typhuskranken bei Kaninchen waren schwankend, jedenfalls erwies er sich nicht als sehr intensiv wirkend. Negativ fiel das Resultat aus bei Kaninchen, die mit dem Schweiss von einem Tetanuskranken behandelt worden waren.

Hypodermo- und Enteroclyse, Transfusion.

1) Leichtenstern, O., Ueber intravenöse Kochsalzinfusion bei Verblutungen etc. Leipzig. — 2) Mayet, W., Des injections intraveneuses, employées dans un but thérapeutique et de leurs indications. Lyon méd. No. 19, 20, 21, 23. — 3) Richet, Ch., Injections sous-coutanées de sérum de sang de chien chez la tuberculose. L'Union médicale. No. 14. — 4) Perron, De la médication hypodermique. Bull. gén. de thérap. Juli 30. p. 69. — 5) Kronecker, Ueber Salzwasserinfusionen beim Menschen. Correspbl. f. Schweizer Aerzte. No. 8. (Discussion u. Bemerkungen zu dem Sahli'schen Verfahren. Vergl. diesen Jahresber. 1890. S. 315.) — 6) Sahli, H., Ueber Auswaschung des menschlichen Organismus und über Wasserzufuhr in Krankheiten. Samml. klin. Vorträge. N. F. 11. — 7) Olschanetzky, A., Ueber die Resorptionsfähigkeit des Mastdarms. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 48. S. 619. — 8) Richardson, W., On saline transfusions in Cholera, Haemorrhage and Chloroform-Collapse. Lancet. Septbr. 26. — 9) Hertig, A., Eine neue Methode der Bluttransfusion. Wien. med. Blätter. No. 50. — 10) Roussel, J., Ueber directe Transfusion. Allg. Wien. med. Ztg. No. 14. — 11) Wright, E., A new method of blood transfusion. Dublin Journ. December 5. — 12) Freysoldt, O., Sterilisirte Lösungen für subcutane Injectionen. Therap. Monatshefte. August. (Beschreibung einer Spritze, die

sterilisirbar, zur Aufnahme und beliebiger Entnahme concentrirter sterilisirter Arzneilösungen geeignet ist.) — 13) Festal, A., Appareil automatique pour injections sous-cutanées ou intra-musculaires d'huiles médicamenteuses. Gaz. de Paris. No. 36. (Beschreibung eines Apparates zur intramusculären Injection von creosothaltigem Oel zur Behandlung der Lungentuberculose.) — 14) Strauss et Collin, Sur une séringue à injections hypodermiques stérilisable à piston de moëile de sureau. Arch. de méd. exper. No. 2.

Mayet (2) hält nach seinen Erfahrungen die intravenöse Injection von Arzneimitteln nur angezeigt bei hochgradigstem Ergriffensein der Nervencentren, also bei Tetanus, Lyssa, urämischen Delirien, puerperaler Eclampsie. Ferner bei Delirium tremens, wenn andere Mittel im Stiche lassen und das Leben ernstlich bedroht erscheint, bei Fällen von Strychninvergiftung und endlich da, wo unerträgliche Schmerzen durch subcutane Beibringung von Morphin nicht gehoben werden können.

Auf Grund von Versuchen, die Richet (3) an Kaninchen angestellt hat, die, mit Tuberkelcultur inficirt, darauf Hundeblut intraperitoneal injicirt erhielten und in Folge dessen zwar nicht am Leben blieben, aber doch länger aushielten wie nicht in dieser Weise behandelte Controllthiere, wurde von R. und Anderen an Phthisikern Hundeserum versucht. Positive Erfolge stehen noch aus. R. begnügte sich mit der Anschauung, dass man von einem, seinem eigentlichen Werthe nach unbekannten Mittel auch nicht mehr verlangen könne, als dass es wenigstens nicht schade.

Um möglichst schnelle und vollständige Resorption des, bei Behandlung der Lungentuberculose subcutan injicirten Creosots zu erzielen und gleichzeitig eine örtliche Reizung auf das geringste Maass herabzusetzen, empfiehlt Perron (4) die Lösung von Creosot in einem flüssigen, thierischen Fett und zwar in möglichst niedriger Concentration. Er verwendet eine Lösung von Creosot 5 in 95 ccm sterilisirtem Klauenöl. Wichtig ist ferner, dass die Injectionen so langsam wie möglich gemacht werden, am besten mit Hülfe einer Spritze, deren Stempel durch Drehbewegung vorwärts getrieben wird.

Zur intravenösen Injection bei Cholera, sowie nach grösseren Blutverlusten empfiehlt Richardson (8) eine Mischung von 30 Gran Kochsalz und 15 Gran phosphorsaurem Natron auf eine Pinte destillirten Wassers, entsprechend ℞ Natri chlorati 1,8, Natri phorphorici 0,9, Aq. destill. 500,0. In diese Lösung lässt man 300,0 g frisches venöses Blut unter Umrühren mit einer Glasstabe einfliessen. Das Ganze bleibt auch bei Körpertemperatur flüssig. Handelt es sich um Collapszustände ohne vorhergegangenen Blutverlust (Chloroform-Methylen-Vergiftung), so soll die Salzlösung für sich injicirt werden unter Zusatz von 0,3 Liq. Ammonii caustici, gleichzeitig ist die künstliche Respiration einzuleiten und zu unterhalten.

Um das, behufs nachfolgender Transfusion der Vene eines Menschen entnommene Blut flüssig zu erhalten, schlägt Hertig (9) vor; die Kalksalze desselben zuvor durch Zusatz verdünnter Natriumoxalatlösung auszufällen. Er stützt sich dabei auf die Befunde von Freund, Arthus und Pages, die durch Entfernung der Kalksalze Blut dauernd flüssig halten konnten. Wright (11) hat die Oxalatmethode an Thieren versucht und die Thatsache bestätigt, dass bei ihrer Anwendung das Blut gerinnungsunfähig wird. Für den Fall der Anwendung beim Menschen räth W. an, vorher genau das zur Entkalkung des Blutes gerade nothwendige Quantum Natriumoxalat in 1—2 proc. Lösung auszuprobiren.

Roussel (10) bespricht 2 Fälle, in denen nach seiner Methode von Vene zu Vene unter Kochsalzlösung von einem Menschen zum andern die Transfusion erfolgreich vorgenommen wurde. Der eine Fall betraf eine heftige Metrorrhagie nach Abortus mit anschliessendem Collaps, der andere eine chronische Metrorrhagie mit äusserster Anämie und Collaps. Beide Male wurde voller Erfolg erzielt, der Harn blieb frei von pathologischen Bestandtheilen.

Eine, wie es scheint, zweckmässige Verbesserung der gewöhnlichen Injectionsspritzen bringen Strauss und Collin (14). Sie ersetzen den Lederkolben durch Hollundermark, das durch eine besondere Schraubenführung im Innern der Stempels beliebig comprimirt werden kann. Der Vortheil liegt darin, dass das Hollundermark hohe Temperaturen aushält ohne hart zu werden und durch die Injectionsflüssigkeit immer rasch zum Quellen und damit zum guten Schliessen des Kolbens gebracht wird.

Olschanetzky (7) führte Jodkaliumlösung (1 : 250) in Form eines Clysma's in den Mastdarm ein und bestimmte die Zeit bis zum Eintritt der Jodreaction in Speichel und Harn. Im Speichel liess sich, wenn die Jodkaliumlösung bei ihrer Injection gewöhnliche Temperatur besessen hatte, durchschnittlich nach $7\frac{1}{2}$ Minuten, im Harn nach 12 Minuten Jod nachweisen. War die Temperatur des Clysma's erhöht (25° C. bis 45° C.), so konnte im Speichel schon nach etwa 5, im Harn nach $9\frac{1}{2}$ Minuten die Anwesenheit von Jod festgestellt werden. Entsprechende Resultate wurden erhalten, wenn statt der Jodverbindung Lithiumcarbonatverbindung eingeführt worden war. Die letzte Jodreaction wurde im Harn erhalten nach etwa 47 Stunden, wenn die Lösung normale Temperatur gehabt hatte; war sie bei der Injection gesteigert gewesen, so trat die Endreaction wesentlich früher ein, bei 40° und 45° C. schon nach 20 Stunden.

[Poulsen, Kr., Intravenös Saltvandstransfusion ved akut Anaemi. Bibl. f. Laeger. 4 H.

36jährige Frau. Carcinoma maxill. sup. Resectio totalis maxill. sup. Starke Hämorrhagie der Art. infraorbitalis. Nach der Operation äusserst collabirt. Injection in die V. med. basilica von ca. 900 g Salzlösung (6 p. M. mit 2 Tropfen Natronhydrat). Puls in der Art. radialis. 1 Stunde später ein todesähnlicher Collaps. Injection von 2000 g Lösung 20 Minuten hindurch. Hiernach Heilung.

Sylv. Saxtorph (Kopenhagen).]

Blutentziehung.

1) Dogiel, J., Ueber einige Folgen der Blutentziehung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 19. — 2) Pye-Smith, H., The therapeutic value of venaesection, its indication and its limits. British Journal. Jan. 31. und Med. chir. Transactions. p. 147—164.

— 3) Shand, J., Contribution to venaesection as a remedy. Edinbourg. Journ. Februar. (Casuistik.) — 4) Wilks, S., On bloodletling. Lancet. May 23. (Cas. Beiträge betreffend den Nutzen der Blutentziehung in schweren Fällen.) — 5) Manquat, De la saignée. Bull. gén. de Thérapentique. October 30. (Allgemeine, kurzgefasste Zusammenstellung, ohne eigne Beobachtungen.) — 6) Ogle, W., Concerning bloodletling. Lancet. May 9.

Dogiel (1) fand, dass Hunde den Verlust der Hälfte ihrer Blutmenge überleben, selbst wenn er sich nach 3—4 Wochen wiederholt. Der Verlust von zwei Drittel des Gesammtblutes führte in der Regel sofort den Tod herbei. Blutverluste bis zu einem Drittel der Gesammtmenge beschleunigten die Herzcontractionen fast stets, grössere hatten bald Verlangsamung, bald Beschleunigung zur Folge. Die Kraft der Herzcontractionen nimmt bei mässigen und bedeutenden Blutentziehungen ab. Das Herz an wiederholten Aderlässen zu Grunde gegangener Hunde war schlaff und mürbe, die Musculatur blassgelblich oder grünlich gefärbt, körnig getrübt und mit undeutlicher Querstreifung. Der Blutdruck bleibt bei geringen Blutverlusten unverändert oder geht auf mehr oder weniger kurze Zeit herab. Blutentziehungen von den Venen setzen den Druck anscheinend mehr herab, wie solche aus den Arterien. Werden die Jugularvenen comprimirt, so steigt der Druck in den Carotiden, entfernt man die Compression, so geht der Blutdruck in den Carotiden noch mehr in die Höhe. Das Anlegen von Blutegeln hat eher eine Hebung als eine Verminderung des Blutdrucks zur Folge. Legt man Pincetten auf die Jugulares curarisirter Hunde und nimmt von der Femoralarterie $^1/_7$ des Blutes, so folgt nach unbedeutender Erniedrigung starke Erhöhung des Blutdrucks. Bei wiederholten Aderlässen nimmt anfangs das Körpergewicht zu, dann aber ab. Die Reflexerregbarkeit wird nicht selten durch einen starken Blutverlust erhöht, besonders deutlich bei Fröschen. Zahl, Kraft und Rhythmus der Athemzüge wird unter dem Einfluss des Aderlasses je nach der Menge des entzogenen Blutes, bedeutend verändert. Die Athemzüge werden bald schneller und oberflächlich, bald langsamer und tief, ebenso erfährt der Rhythmus Störungen. Bei der Section durch wiederholte Aderlässe zu Grunde gegangener Thiere fand sich fettige Degeneration der Leber und Nieren sowie trübe Schwellung der Skelett- und besonders der Herzmusculatur.

Auf Grund von Beobachtungen an 49 Fällen, in der Mehrzahl acute und chronische Affectionen der Respirationsorgane, ferner Herzkrankheiten, Nephritiden, Aneurysmen, Apoplexien und ein Fall von Epilepsie, formulirt Pye-Smith (2) sein Urtheil über Indicationen und Contraindicationen der Venaesectio in folgenden Sätzen: Contraindicirt ist der Aderlass bei Pyrexie, Hyperpyrexie, Rheumatismus und acuten fieberhaften Affectionen des Verdauungstractus. Ferner in Fällen von frequentem, springendem Pulse, sowie zum Coupiren von Pneumonie, Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, Meningitis oder acuter Nephritis. Endlich zur Beseitigung cerebraler Congestion, bei Apoplexie und zum Zweck der Sistirung einer Blutung.

Indicirt ist der Aderlass zwecks Erleichterung des rechten Herzens bei in der Lunge vorhandenen Widerständen, cyanotischen und dergl. Zuständen und kleinem, schwachem Pulse. Ferner bei chronischer Bronchitis und Emphysem, acuter capillärer Bronchitis, lobulärer Pneumonie und acuter Tuberculose. Dann bei Pneumonie mit ausgeprägter Cyanose und Herzaffectionen mit starker Dyspnoe, sowie bei Pericarditis mit reichlichem Erguss, chronischer Pericarditis und Klappenfehlern.

Weiter hält P.-S. die Venaesectio für indicirt zur Beseitigung zu starker arterieller Spannung sammt deren Folgezuständen, wie sie bei Aneurysma, sowie bei Erkrankungen der Aortenklappen gleichzeitig mit Kopfschmerzen auftreten. Endlich kann der Aderlass dienen zur Erleichterung urämischer Erscheinungen, weiter bei acuter Nephritis oder chronischer Nephritis mit cerebralen Begleiterscheinungen, sowie bei Epilepsie und Eclampsie nicht urämischen Ursprungs.

Zur unmittelbaren Anwendung empfiehlt P.-S. die Venaesectio bei hochgradiger Cyanose mit oder ohne Hydrops, auf Grund von Lungen- oder Herzleiden mit starker Gefässfüllung, Dyspnoe, Orthopnoe, Asystolie, kleinem, schwachem, unregelmässigem oder kaum fühlbarem Pulse. In solchen Fällen ist die Venaesectio gegebenen Falles zu wiederholen. Ebendahin gehören die Fälle von Urämie, die mit Convulsionen und Blutungen einhergehen, sowie die auf Grund vorhandenen Aneurysmas auftretenden heftigen Beschwerden.

Inhalationstherapie. Lungengymnastik.

1) Legay, Des progrès réalisés dans la construction et le fonctionnement des chambres à air comprimé. Bull. général de Thérap. Februar 18. (Beschreibung der in Lille eingerichteten Kammer zur Einathmung comprimirter Luft.) — 2) Corning, L., The use of compressed air in conjunction with medicinal solutions in the treatment of nervous and mental affection. New-York record. August 29. (Eine wunderbare Methode! Patienten werden nach Anlegung einer Ligatur an einen Arm und einen Schenkel in einen Raum mit comprimirter Luft gesetzt und müssen flüchtige Mittel einathmen. Es soll dadurch eine besonders kräftige Wirkung erzielt werden.) — 3) Perronin, Sur un nouvel inhalateur gazomètre. Bull. gén. d. Thérap. Mai 30. (Gewöhnlicher Gasometer mit Waschvorlage für das ausströmende Gas.) — 4) Masini, G., Delle injezioni intratracheali e bronchiali per la via della larynge nelle malattie pulmonari. Rivista clin. No. 1.

Masini (4) hat tracheotomirten Kaninchen Injectionen von einigen Cubikcentimetern Olivenöl mit 20 proc. Buchenholztheer-Creosot gemacht und nach Feststellung der Unschädlichkeit dieses Verfahrens diese Versuche auch auf Menschen — Phthisiker — ausgedehnt. M. spritzt das vorher sorgfältig gereinigte und sterilisirte, mit 20 proc. Creosot versetzte Olivenöl direct mit Hülfe einer 10 ccm fassenden Glasspritze und daran befestigten Catheters in die Trachea ein, eventuell nach vorheriger Cocainisirung der Larynxschleimhaut. Die Injectionen wurden gut vertragen,

liessen sich ohne Schaden längere Zeit fortsetzen und sollen nach den, allerdings nicht sehr zahlreichen Beobachtungen an Kranken besonders für das erste und zweite Stadium der Lungentuberculose sich eignen.

Medicinische Gymnastik. Massage.

1) Mordhorst, C., Ueber Erfolge mit electrischer Massage. Therap. Monatshefte. Mai. — 2) Bum, A., Ueber Heilgymnastik. Wien. med. Presse. No. 45—46. (Vortrag. weist auf die Erleichterung des heilgymnastischen Verfahrens durch die von Zander construirten Apparate hin.) — 3) Graham, D, Recent developments in massage. Historical, physiological, medical und surgical. St. Louis. Journ. Juli. (Zusammenstellung der neueren Erfahrungen.) — 4) Caitex, A., Etude clinique et experimentale sur la massage. Arch. géneral. März. — 5) Lindblom, F., Ueber einige passive Bewegungen gegen Blutandrang nach dem Kopfe. Prag. Wochenschr. No. 21. — 6) Krüche, A., Die schwedische Bewegungscur. Berlin. — 7) Weber, A. S., Traité de la massothérapie. Av. 30. fig. Paris. — 8) Nebel, H., die Behandlung mittelst Bewegungen und Massage. M. Curven. Wiesbaden. — 9) Norström, Traité theorique et pratique du massage. 2. Edit. Paris.

Zur Ausübung electrischer Massage bedient sich Mordhorst (1) als Massirelectrode einer electrischen Walze von verschiedener Grösse und Gestalt mit bequemem Handgriff. Als Vortheile dieses Apparates und der Methode bezeichnet M. folgende Punkte:

Die Massage mit der Massirelectrode ist — auch ohne Anwendung der Electricität — viel kräftiger und wirksamer wie mit der Hand. Sie ermüdet den Arzt weniger wie die Handmassage. Zu einer schnellen Untersuchung der Muskeln, Sehnen, Nerven und Gelenke auf abnorme Unebenheiten, Knoten etc. kann die Walze durch die geölten Hände nicht ersetzt werden. Bei kräftigem Druck fühlt man die kleinste Unebenheit, wenn dieselbe von einer dicken Muskelschicht bedeckt ist, viel sicherer als mit den Fingern. Bei Bewegung der Massirelectrode kann ein viel stärkerer constanter Strom zur Anwendung gebracht werden, als bei stabiler Application desselben. Die zweite Electrode ist eine Platte von etwa 120 qcm. Man kann Stromdichten von eins bis zwei anwenden, ohne Gefahr die Haut zu verbrennen. Durch das tiefe Eindrücken der Massirelectrode in die Weichtheile kommt die Wirkung der Electricität in der Tiefe viel mehr zur Geltung als bei einfacher stabiler Application derselben auf der Haut. Durch den Reiz der Massage auf alle Weichtheile werden sowohl die Blut- als die Lymphgefässe stark erweitert; es findet eine viel reichlichere Zuströmung von Säften nach den betreffenden Organen statt, was wiederum — bei der gleichzeitigen Anwendung der Massage und der Electricität — die Leistungsfähigkeit für den electrischen Strom erhöht, die Wirkung desselben also verstärkt.

Zum Schluss des Artikels bringt M. dann noch casuistische Beiträge und Belege für die Brauchbarkeit seiner Methode.

Hypnotismus. Suggestion.

1) Cruise, Fr. R., Hypnotisme. Dublin. Journ. May 1. — 2) Kingsbury, C., Should we give hypnotisme a trial? Ibid. — 3) Osgood, H., The outcome of personal experience in the application of hypnotisme and hypnotic suggestion. Boston. Journ. No. 12 u. 13. — 4) Foy, G., Suggestive therapeutics. Dublin. Journ. July. — 5) Williams, H., Hypnetisme. Boston. Journ. No. 15. — 6) Dujardin-Beaumetz, De la suggestion en thérapeutique. Bull. gén. d. Thérap. No. 1. (Vorlesung, bringt nichts Neues.) — 7) Liebeault, Thérapeutique suggestion, son mécanisme, propr. div. du sommeil etc. Paris. — 8) Derselbe, Le sommeil provoqué et les états analogues. Paris — 9) Kingsbury, G. C., The practice of hypnotic suggestion. London.

Ueber den Werth oder Unwerth, die Vor- und Nachtheile der Hypnose und Suggestion gehen die Meinungen zum Theil ganz entgegengesetzt auseinander. Cruise (1) und Kingsbury (2) sprechen sich offen für die therapeutische Brauchbarkeit derselben aus, Osgood (3) vertheidigt auf Grund eigener Erfahrungen die Anwendung des Hypnotismus sehr warm, besonders leugnet er etwaige üble Folgen, bei Anwendung der nöthigen Vorsicht. Dagegen verurtheilt Williams (5) die Anwendung von Suggestion und Hypnotismus zu therapeutischen Zwecken durchaus. Die Suggestionstherapie „ist für die Gesundheit der Patienten gegenwärtig und in Zukunft gefährlich, kann zu dem gröbsten Missbrauch und Unfug Veranlassung geben und schadet sowohl dem Arzte selbst als auch dem ganzen ärztlichen Stande.“ Foy (4) giebt in historischer Darstellung eine Schilderung der vorzüglichsten, mit Hypnotismus und Suggestion zusammenhängenden Schwindel und Betrügereien.

Enzyme und Verwandtes.

1) Schär, E., Ueber chemische Eigenschaften der Enzyme. Correspondbl. f. schweizer. Aerzte. Beilage 1. S. 17. (Hebt die Verdienste Schönlein's zur vorliegenden Frage hervor.) — 2) Brown-Séquard et D'Arsonval, Recherches sur les liquides retirés des glandes. Préparations des extraits liquides provenant des differents organes de l'économie animale. Arch. de physiologie. No. 3. — 3) Reynand, L., de l'élimination des produits azotés toxiques accumulés dans l'économie. Gaz. des hôp. No. 25.

In Fortsetzung seiner Versuche über das Secret der Testikel beschreibt Brown-Séquard gemeinschaftlich mit d'Arsonval (2) ausführlich die Methode der Darstellung und Application der Auszüge verschiedener anderer Drüsen. Hinsichtlich der Terapie kommt B.-S. zu dem Schluss: „Krankheitserscheinungen beim Menschen, abhängig von der pathologischen Beschaffenheit des Secrets eines Organes, müssen behandelt werden mit Injectionen flüssiger Auszüge aus dem entsprechenden Organe eines völlig gesunden Thieres.“ — Da die Chemie lehrt, dass Magnesiasalze mit Ammoniak leicht Doppelverbindungen eingehen, räth Reynaud (3) die Anwendung eines mit Natriumcarbonat versetzten Magnesiasalzes an zur Entfernung überschüssiger Stickstoffverbindungen sowohl aus dem Darm wie aus den Geweben. Difficile est saturam non scribere.

Geschichte der Medicin und der Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PUSCHMANN in Wien.

I. Encyclopaedien. Medicinische Wörterbücher. Bibliographie.

1) Saunders, Pocket medical lexicon, being a dictionary of words and terms used in medicine and surgery, collated from the highest authorities and brought up to present date by J. M. Keating and H. Hamilton. Philadelphia. 289 pp. — 2) Lewis, Pocket medical vocabulary. 2. Ed. London. 314 pp. — 3) Thompson, Spencer, A dictionary of domestic medicine and household surgery. London. 8. 752 pp. — 4) Billings, J. S., The condition and prospects of the library of the Surgeon Generals office and its index catalogue. Med. News. Philadelphia. T. 59. p. 350—353. — 5) Jacobi, A., Our library. Tr. Newyork acad. med. VII. p 401—414. — 6) Holmes, B., Medical literature and literary investigation. N. Am. Pract. Chicago. III. p. 254—258. — 7) Bolton, H. C., Catalogue of works on alchemy and chemistry. Newyork. 32 pp. — 8) Kocks, J., Zur medicinischen Nomenclatur. Centralbl. f. Gynäcol. Leipzig. XV. S. 333—337. — 9) Neale, R., The medical digest or busy practitioners vademecum, being a means of readity acquiring information upon the principal contributions to medical science during the last fifty years. 3. ed. 937 pp.

II. Geschichte der Medicin im Allgemeinen und in einzelnen Ländern.

1) Schaafhausen, Das Alter der Menschenrassen. Correspbl. d. Ges. f. Anthrop. Jahrg. 21. No. 10. — 2) Verneau, R., Les races humaines. Préface par Quatrefages. Paris. 8. 804 pp. — 3) Krause, E., Wo lag die Heimath der Arier? Aus allen Welttheilen. Jahrg. 22. H. 6. — 4) Stockvis, B. S., On the comparative pathology of human races with reference to the vital resistance of Europeans in tropical climates. Practitioner. London. T. 46. p. 223, 385. — 5) Haycraft, J. B., Importance of ideals of health, beauty etc. towards race progress. Edinb. Health Soc. Tr. XI. p. 17—32. — 6) Bernhardt, C., Les peuples préhistoriques en Lorraine. Paris. 8. — 7) Bouchinet, A., Des états primitifs de la médicine. Inaug.-Diss. Dijon. 4. 93 pp. — 8) Flint, A., The revolution in medicine. Forum Newyork X. p. 527—536. — 9) Müller, J., Die Heilkunde einst und jetzt. Vortrag. St. Gallen. 8.

10) Mitchell, S. Weir, The history of instrumental precision in medicine. Boston Journ. 24. Sept. p. 309—316.

Der Verf. hielt diesen Vortrag, als er den Congress der amerikanischen Aerzte und Chirurgen in Washington eröffnete. Er wirft zunächst einen Blick auf die Stellung des Specialismus in der Medicin und zeigt dann an einigen Beispielen, nämlich an der Thermometrie und an der Pulslehre, welche ausserordentlichen Fortschritte die Technik der Untersuchung und die dazu erforderlichen Hilfsmittel im Verlauf der Zeiten erfahren haben. Besondere Erwähnung verdient, dass der Redner den Wunsch ausspricht, dass alle grösseren medicinischen Schulen mit Lehrstühlen für Geschichte der Medicin ausgestattet werden: eine Forderung, an deren Erfüllung man in Europa, wo man sich gern mit dem „historischen Sinn" brüstet und das banausische Treiben der Amerikaner beklagt, nicht einmal denkt.

11) Dureau, A., Documents pour servir à l'histoire de la médicine. Gaz. de Paris. T. VIII. No. 1, 4, 9, 12.

Diese Aufsätze enthalten Besprechungen über jüngst erschienene Arbeiten aus dem Gebiete der Geschichte der Medicin und werthvolle Mittheilungen des Verf. über einzelne historische Thatsachen z. B. die Schicksale, welche das bei der Section aus dem Leichname des unglücklichen Dauphins Ludwig XVII. herausgenommene Herz hatte, die Correspondenz zwischen Papin und Leibnitz, die Influenza zu Rom i. J. 1709, die Behandlung Napoleon I. in Helena durch seinen Arzt Antommarchi, den Augenarzt John Taylor und seine Curen und Operationen zu Rheims i. J. 1765 u. a. m.

12) Nothnagel, H., Die Grenzen der Heilkunst. Vortrag in der allgemeinen Sitzung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Halle. Wien. 8. 24 Ss. — 13) Pettenkofer, M. v., Rerum cognoscere causas. Festrede. München. 4. 16 Ss. — 14) Webberg, H., Der Kampf um die Lebensanschauung und der Arzneiaberglaube der Aerzte. Berlin. 8. 51 Ss. — 15) Vance, L. F., Evolution of patent medicines. Pop.

Soc. Month. Newyork. T. 39. p. 76—83. — 16) Billings, J. S., American inventions and discoveries in medicine, surgery and practical sanitation. Boston Journ T. 124. p. 349—351. (Verf. geht hauptsächlich auf die Patente ein, welche in den Nordamerikanischen Staaten auf neu erfundene Arzneimittel und chirurgische Apparate genommen worden sind.) — 17) Bunting, R., The American physician in literature. Times and Reg. Newyork. T. 23. p. 173—183. — 18) Heinemann, K., Aerztliche Beobachtungen von allgemeinem Interesse, ges. auf Reisen in Mexico in den Jahren 1885—1890. Virchow's Arch. Bd. 126. H. 2. — 19) A medical history of the county of Warren (1765—1890). Tr. Med. Soc. New Jersey. 1890. p. 185—288. — 20) Hankins, G. T., The history of medicine of Sidney from the early time to the year 1833. Austral. Med. Gaz. Sidney. X. p. 194—202. — 21) Meyners d'Estrey, L'art médical en Chine. Paris. 1886. — 22) Koike, M., Zwei Jahre in Korea. Aus dem Japanischen übers. von R. Mori. Internat. Archiv f. Ethnol. Leiden. IV. S. 1—44. — 23) Marthe, Buddhistische Heilkunde und ihr Studium in Sibirien. Globus. Bd. 59. No. 6. (Bei den transbaicalischen Buddhisten wird die Medicin von den Lamas, welche alles menschliche Wissen besitzen, gelehrt. Sie haben eine Art von Hochschule, unterscheiden 101 Grundkrankheiten und verwenden eine grosse Menge von Arzneimitteln.)

24) Alsberg, M., Die Heilkunde in Japan. Ausland. Bd. 64 No. 36. 37.

Japan erhielt bekanntlich von China seine Cultur, also auch die Medicin. I. J. 414 n. Chr. wurde ein chinesischer Arzt zum erkrankten Mikado berufen. I. J. 730 wurden in Japan die erste Apotheke, 823 die ersten Krankenhäuser nach chinesischem Muster eingerichtet. I. J. 808 wurde das erste medicinische Werk von einem Japaner verfasst, eine Sammlung von Recepten und ärztlichen Rathschlägen. Mit der europäischen Medicin wurden die Japaner zuerst im 16. und 17. Jahrh. durch die portugiesischen Missionare bekannt, unter denen sich heilkundige Männer befanden. Später wurden holländische Werke übersetzt; aber erst seit der Gründung der medicin. Schule zu Tokio ist die europäische Heilkunst zur Herrschaft gelangt.

25) Herrmann, F. L., Bratschebny byt do-Petrowskoi Russi. (Die Medicin in Russland vor Peter dem Grossen.) Charkow. 1. Lief. 8. 119 Ss.

W. M. Richter's vortreffliche Geschichte der Medicin in Russland, welche i. J. 1817 erschien, hat in neuerer Zeit werthvolle Ergänzungen erhalten durch die Arbeiten von A. Brückner, L. Tschistowitsch u. A. Ihnen reiht sich die vorliegende Schrift würdig an, welche die medicinischen Zustände Russlands von den ältesten Zeiten bis auf Peter den Grossen behandelt. Der Verf. hat alle daraufbezüglichen Mittheilungen, die er in Chroniken, Acten u. Reiseberichten fand, gesammelt und zu einem Bilde verarbeitet. Er beginnt mit der Darstellung der Heilkunst der heidnischen Zeit, aus welcher sich viele Ansichten und Verordnungen bis heute erhalten haben und in der Volksmedicin noch jetzt einen Platz behaupten. Die Krankheiten galten damals wie bei allen Völkern, die auf einer niedrigen Culturstufe stehen, als Folgen der Einwirkung böser Geister und Zauberer. Man suchte sich dagegen zu schützen durch Beschwörungen, Gebete, Räucherungen, Amulette, Kräuter und Steine, denen eine wunderthätige Kraft zugeschrieben wurde, durch Reinigungen, Einspritzungen und Bäder. Den letzteren wurde ein grosser Werth für das körperliche Wohlbefinden beigelegt. Berufsärzte gab es in jener Periode noch nicht; die Ausübung der Heilkunst lag in den Händen des Aeltesten der Familie.

Als das Christenthum in Russland eingeführt wurde, brachten die Missionare, die aus Byzanz dorthin kamen, mit dem Evangelium auch die Kunde von den Künsten und Wissenschaften, die in ihrer Heimath gepflegt wurden. Man lernte medicinische Bücher und ärztliche Wissenschaft der Griechen kennen, und die Mönche vom Berge Athos, welche sich im Kloster Petschersk niederliessen, machten sich zugleich als Aerzte bekannt und beliebt. Neben der Geistlichkeit übten auch jüdische und fremde eingewanderte Aerzte die Praxis aus. Allmälig entwickelten sich Beziehungen zu Italien, und die italienischen Künstler und Aerzte, welche nach Russland berufen wurden, erlangten dort Ansehen und Einfluss. Die Königin Elisabeth von England sandte Aerzte und Apotheker an den russischen Hof. Unter der Regierung des Czaren Boris gab es schon Militärärzte. Man begann nun gegen die Ausbreitung von Epidemien, welche das Land heimsuchten, rationellere Vorkehrungen, als bisher, zu treffen, indem man Quarantaine-Einrichtungen, Reinigung oder Verbrennung der Gebrauchsgegenstände der Inficirten u. ä. m. anordnete. Die politischen Wirren und Thronstreitigkeiten der späteren Zeit brachten leider einen Stillstand in dieser Richtung; erst unter der Herrschaft des Hauses Romanow gewann das Land die für den stetigen wissenschaftlichen Fortschritt erforderliche Ruhe und Sicherheit.

26) Zagoskin, N. P., Aerzte und ihre Pflichten im alten Russland. (In russischer Sprache.) Kasan. 8. 72 Ss. — 27) Tauber, A. S., Die Probleme der russischen Medicin in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. (In russischer Sprache.) Vrach. St. Petersburg. XII p. 57—61. — 28) Swiezawski, E. S. i K. Wenda: Spis lekarzy polskich; przyczynek do dziejów medycyny polskiej. (Verzeichn. der poln. Aerzte; ein Beitrag zur alten polnischen Medicin.) Medycyna. Warszawa. XIX. p. 235. 252. 268 u. ff. — 29) Das medicinische Wien. Wien. 8. 158 Ss.

30) Kerschensteiner, J. v., Die Entwickelung der bayerischen Medicinalverwaltung im 19. Jahrhundert. Münchener Wochenschr. No. 49. 50.

Der Verf. beginnt mit den wenigen churfürstlichen Verordnungen, die sich bis heute erhalten haben, berichtet über die gesetzliche Einführung der Schutzpocken-Impfung, welche in Bayern früher erfolgte als in den meisten andern Staaten, erinnert an die Verdienste, die sich S. v. Haeberl um die Organisation des bayer. Medicinalwesens erworben hat, zählt die wichtigsten Gesetze und Verordnungen auf dem Gebiete der Sanitätsverwaltung auf, wie das organische Edict von 1808 über die Functionen der Gerichtsärzte und diejenigen der Medicinalräthe bei den Regierungen und der Centralstelle im Ministerium, über das niedere

Heilpersonal, das Hebammenwesen, das Studium der Medicin, die Apotheken-Ordnung u. a. m., gedenkt der Verhandlungen des Congresses bayerischer Aerzte, welcher im October 1848 in München tagte, bespricht die Entstehung des ärztlichen Intelligenzblattes (1851), welches später in die Münchener medicinische Wochenschrift umgewandelt wurde, und die Gründung des Pensionsvereins für Wittwen und Waisen bayerischer Aerzte (1852), weist auf die Leistungen von J. N. v. Ringseis, Ph. v. Walther und K. v. Pfeufer in der Medicinalverwaltung hin, hebt die Einführung der ärztlichen Freizügigkeit hervor (1865), und betont den Einfluss, den Pettenkofer's Arbeiten auf die öffentliche Gesundheitspflege ausübten. Hierauf wendet er sich zu den Veränderungen, die das bayerische Medicinalwesen durch die Gesetzgebung des deutschen Reiches erfahren hat, erörtert die Freigabe der ärztlichen Praxis, die Erziehung der Aerzte, die Stellung des ärztlichen Standes und vergleicht die jetzigen Verhältnisse mit den früheren.

31) Stockvis, B. J., Het koloniaal geneeskundig Museum te Amsterdam. Nederl. Tijdskr. v. Geneesk. T. 27. p. 245 u. ff. — 32) Krul, R., Haagsche doctoren, chirurgen en apothekers in den ouden tyd. Archiefstudien. s'Gravenhage. 8. 220 pp. — 33) Isambard, La Normandie médicale historique. Norm. méd. Rouen. 1890. p. 323. 336. 379. 397. 413 u. ff. — 34) Olmedilla y Puy, Un dato bibliografico para la historia de la medicina espagnola. Siglo med. Madrid. T. 38. p. 289—291. — 35) Lopez, A. L, Contribuiçoes para a historia das sciencias medicas em Portugal. Journ. d. sc. méd. de Lisb. 1890. p. 335—346.

36) Quedenfeldt, M., Krankheiten, Volksmedicin und abergläubische Curen in Marokko. Ausland. Jahrg. 64. No. 4. 5. 7.

Der Verf. erinnert an Gerh. Rohlfs inhaltreiche Arbeiten über diesen Gegenstand und theilt dann seine eigenen Erfahrungen, sowie diejenigen des Dr. G. Dobbert mit, der von 1880—1889 in Casablanca an der Westküste Marokko's die ärztliche Praxis ausgeübt hat. Er schildert, wie die einheimischen Heilkünstler auf den Märkten herumziehen und dabei einige geschriebene medicinische Bücher, eine Reiseapotheke, Gläser mit verschiedenen Substanzen, Scheeren, Messer, Glüheisen in mehreren Formen, das dazu gehörige Kohlenbecken u. a. m. mit sich führen. Bei den Kranken stehen Hausmittel und Amulette in hohem Ansehen. Unter den Medicamenten spielen bestimmte Pflanzen, welche der Verf. anführt, eine hervorrragende Rolle. Zu Blutentziehungen verwendet man hauptsächlich Schröpfköpfe, und Blutegel. Beim chronischen Kopfschmerz werden Einschnitte in die Stirnhaut gemacht. Ohrenleiden, nämlich Perforation und Zerstörung des Trommelfells, Schwerhörigkeit und Taubheit kommen häufig vor. Der Kropf wird nur in Gebirgsgegenden beobachtet. Gegen Hustenreiz werden den Kindern von ihren Muttern lebende Kellerasseln gereicht, wie es im Alterthum empfohlen wurde. Bronchialcatarrhe sind im Winter nicht selten. Gegen Phthisis gilt das Klima von Mogador als heilsam. Das Vorkommen von Scrophulosis und Rhachitis bei Kindern erklärt sich z. Th. aus der mangelhaften und ungeeigneten Ernährung derselben. Der Diabetes mellitus tritt gewöhnlich in einer milden Form auf. Auch Gicht und Rheumatismus fehlen nicht. Die Cerebrospinalmeningitis hat vor mehreren Jahren eine Epidemie hervorgerufen. Die Pest ist verschwunden, der Abdominal-Typus verhältnissmässig selten, ebenso Masern, Scharlach und Diphtherie, während die Pocken alljährlich eine grosse Anzahl von Opfern fordern. Die Vaccination findet bei der Bevölkerung heftigen Widerstand. Die Hundswuth ist sehr selten und scheint erst in den letzten Jahren aus Spanien eingeschleppt worden zu sein. Bei der Dysenterie lässt man die Kranken warmes Olivenoel trinken und eine aus den Samen von Trigonella foenum graecum L., einer Origanum-Art, Zwiebeln und frischer Butter bereitete Paste geniessen; zu gleicher Zeit wird ihnen eine in heisser Asche warmgemachte Zehe Knoblauch in den After gesteckt. Eingeweidewürmer sind ziemlich häufig. Gegen Impotenz wird eine aus Ingwer, Muscatblüthen, Sesam, den Samen von Fraxinus excelsior L., Wallnüssen, Mandeln, Eicheln, Honig, gestossenen Canthariden und Gewürzen verschiedener Art bestehende Paste verordnet, nach deren Genuss, wenn er längere Zeit fortgesetzt wird, zuweilen Blutharnen und Nierenleiden entstehen. Sehr verbreitet ist die Syphilis; ihre Behandlung ist theils eine locale, indem die Geschwüre mit Salben bestrichen werden, in welchen Eisenvitriol und Kupfervitriol die wirksamen Stoffe bilden, theils eine allgemeine, welche in dem Gebrauch von Abführmitteln, dem Genuss von Abkochungen der Sassaparill-Wurzel, häufigen warmen Bädern, bes. dem Besuch der stark schwefelhaltigen Thermen von Mulâi Jakub, und der Enthaltsamkeit von fetten, sehr gesalzenen und reizenden Speisen, sowie von sexuellen Aufregungen besteht. Auch die Gonorrhoe mit ihren Folgezuständen gehört zu den verbreiteten Krankheiten. Die späteren Formen der Syphilis werden oft zur Lepra gezogen, wie es auch bei uns im Mittelalter geschah. Die Leproesen leben zwar getrennt von der übrigen Bevölkerung, werden aber nicht streng isolirt. Das Leiden ist selten, ebenso wie die Elephantiasis. Im Allgemeinen kommen Hautkrankheiten häufig vor, namentlich die Krätze, die man durch starke Einreibungen mit einer Schwefelsalbe zu beseitigen sucht. Die Geisteskranken bleiben, wenn sie ruhig sind, in der Pflege ihrer Familie und werden manchmal wie Heilige verehrt; nur die Tobsüchtigen kommen in öffentliche Anstalten, wo sie in einer aller Menschlichkeit hohnsprechenden Weise behandelt, mit Ketten an die Wand geschmiedet und geschlagen werden. Bei Neuralgien wendet man das Glüheisen an. Krämpfe werden bösen Geistern zugeschrieben und durch Räucherungen und Gebete bekämpft. — Die Chirurgie wird vernachlässigt; Operationen sind selten. Das Glüheisen drängt das Messer in den Hintergrund. Die Unterbindung blutender Gefässe kennt man nicht; durch styptische adstringirende Substanzen, die Compression und das Glüheisen sucht man die Blutungen zu stillen. Die Amputation wird nicht zu Heilzwecken, wohl aber als grausames Strafmittel auf Befehl der

Machthaber ausgeführt. Knochenbrüche werden in rationeller Weise durch Fixirung der gebrochenen Extremität mittelst eines geeigneten Verbandes zur Heilung gebracht. Das Einrenken luxirter Glieder unterlässt man. Hernien werden mit Bruchbändern behandelt. Eine grosse Verbreitung haben die Augenerkrankungen, vor Allem die Conjunctivitis granulosa. Empiriker üben die Staaroperation aus, wahrscheinlich durch Depression der erkrankten Linse. Die Geburtshilfe liegt in den Händen der Hebammen; die Geburten verlaufen leicht. Zur Beobachtung von Frauenkrankheiten wird den Aerzten wenig Gelegenheit geboten. Leichen-Sectionen sind nicht gestattet.

37) Cambier, E., La médecine chez les Bangalas (Congo). Gaz. de Liège. III. p. 493—498. — 38) Boas, F., Physical characteristics of the Indians of the North Pacific coast. Am. Anthrop. Washington IV. p. 25—32. — 39) Troll, G., Die Medicin in Indien. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. Jahrg. 17. No. 6. 7. (Verf. weist auf den Reichthum des indischen Arzneischatzes hin, glaubt, dass die europäische Medicin dort manches werthvolle Heilmittel finden könne und sucht dies durch einige Beispiele zu beweisen.) — 40) Sen, B. C., The nubile age of females in India. Indian med. rec. Calcutta. II. p. 23—30.

41) Mallery, Garrick, Israeliten und Indianer. Ins Deutsche übers. von F. S. Krauss. Leipzig. 8. 105 Ss.

Einzelne Sitten und Gebräuche, religiöse Mythen, Ansichten und sociale Einrichtungen der indianischen Stämme finden sich auch in der Geschichte der alten Hebräer. Der Verf. erinnert an den Hexenglauben, die hohe Meinung, die man von Träumen und Weissagungen hatte, die Gesetze über Befleckung und Reinigung, die Opfer, Fetische, die Beschneidung, die Legende von der Sündfluth, die Erzählung von Joseph und seinen Brüdern, die Verwandelung von Lots Weib, die Einrichtung der Freistätten, welche dem verfolgten Verbrecher Schutz boten, das Verbot bestimmter Speisen, die Eheschliessungen zwischen Verwandten, z. B. die Levirats-Ehe u. a. m.

42) Hardy, Sur la pathologie de la race juive. Acad. de méd. Paris. 3s. P. 26. p. 338. — 43) Beugnies-Corbeau, La médecine dans les livres juifs. Gaz. de Liège. III p. 553—556. — 44) La médecine dans l'écriture sainte et dans l'église. Journ. de sc. méd. de Lille. II. p. 183—191.

III. Geschichte des medicinischen Unterrichts, einzelner Universitäten, medicinischer Schulen und Institute, Krankenhäuser und medicinischer Gesellschaften.

1) Puschmann, Th., History of medical education from the most remote to the most recent times, translat. and edit. by Evan Hare. London. 8. 650 pp. (Dem Referenten wurde die Freude zu Theil, dass seine Geschichte des medicinischen Unterrichts ins Englische übertragen wurde. Die Uebersetzung ist vortrefflich gelungen, die Ausstattung des Werkes elegant. Mehrere Berichtigungen und Ergänzungen des Textes, welche der Uebersetzer, der Londoner Arzt E. H. Hare in der Form von Anmerkungen giebt, bilden werthvolle Bereicherungen desselben.) — 2) Richardson, B. W., Medical teaching, old and new. Asclepiad. London. 1890. VII. p. 317—327. — 3) Billings, J. S., Ideals of medical education. Boston. Journ. T. 124. p. 619. T. 125. p. 1 u. ff. — 4) Wolcott, E. H., Higher medical education. N. Am. J. Hom. Newyork. 3 s. VI. p. 341—349. — 5) Bond, Y. H., A knowledge or a time requirement. A plea for a more rational system of medical legislation. Weekly med. Rev. St. Louis. p. 326. — 6) Turner, W., Introductory address on medical education and university extension. Birmingham Med. Rev. 1890. T. 28. p. 257—274. — 7) Banks, W. M., Some observations on medical education. Liverpool. Med and Chir. Journ. XI. p. 1—15. — 8) Quincke, H., Zur Reform des medicinischen Unterrichts und der Prüfungsordnung. Deutsche Wochenschrift. Bd. 17. S. 757—760. — 9) Hollitscher, A. H., Zur Reform des medicinischen Unterrichtswesens. Med. chirurg. Centralbl. Wien. Bd. 26. S. 252 267. — 10) Camerer, W., Die Neuordnung des ärztlichen Unterrichts und der ärztlichen Prüfungen. Corresp.-Bl. des Würtemb. ärztl. Ver. Stuttgart. Bd. 61. S. 153—158. — 11) Huchard, H., La réforme de l'enseignement médical. Rev. géner. de clin. et de thér. Paris. 1890. IV. p. 787—789. — 12) Bouchard, A., La réforme de l'enseignement médical en France. Journ. de méd. de Bordeaux. T. 20. p. 433. 445. 457. 469. 493. 505. 517 529 u. ff. — 13) Les réformes à apporter à l'organisation de l'enseignement de la médecine et au recrutement du personal enseignant. Paris. Tribune méd. T. 24. p. 33. 65. 81. 97. 113. 129. 161. 177 u. ff. — 14) La réforme du baccalauréat et les études médicales. Gaz. med. chir. de Toulouse. T. 23. p. 49. 58. — 15) Lereboullet, L., L'enseignement clinique dans les hôpitaux de Paris. Projet de loi relatif à l'exercise de la médecine. Gaz. hebd. Paris. T. 38. p. 133. — 16) Coneeque, L'Hôtel-Dieu de Paris au moyen âge. Histoire et documents. T. I. (1316—1552). Paris. 8. 404 pp.

17) Nicaise, E., Les écoles de médecine et la fondation des universités au moyen-âge. Rév. scient. Paris.

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über den wissenschaftlichen Character des Mittelalters zählt der Verf. die Universitäten auf, welche im 13. und 14. Jahrh. entstanden sind. Er ist der irrigen Meinung, dass sie sämmtlich von der Kirche gegründet wurden. Er hätte sich über den wahren Sachverhalt leicht unterrichten können, wenn er die Schriften von Haeser, Kaufmann, Puschmann u. A. studirt hätte, wo der verschiedenartige Ursprung der Universitäten auseinandergesetzt ist.

18) Kinnon, J. Mac, Die Reform der schottischen Universitäten. Beil. d. Münch. Allg. Ztg. No. 75. — 19) Friedlaender, E., Aeltere Universitäts-Matrikeln. I. Universität Frankfurt a/O. 3. Bd. Leipzig. — 20) Otto, G. u. A. Hasselblatt, Von den 14 000 Immatriculirten der Universität Dorpat. 8. 150 Ss. — 21) Nentwig, H., Die Physik an der Universität Helmstädt von 1700—1810. Erlangen. Inaug.-Diss. 8. 46 Ss. — 22) Wolf, G., Zur Geschichte der Universität Freiburg i/Br. Beil. d. Allg. Zeitg. München. No. 194, 195. — 23) Weibrauch, G., Beiträge zur Geschichte des chemischen Unterrichts an der Universität Giessen. Progr. d. Realgymn. zu Giessen. 39 Ss. Mit 1 Plan. — 24) Liebenau, Th. v., Zur Geschichte der Universität Basel. Anz. f. Schweizer Gesch. N. F. Jahrg. 22. No. 1.

25) Fischer, G., Göttinger Studenten und Marchetti. Zeitschr. f. Chir. Bd. 31. S. 445.

In mehreren Büchern wird erzählt, dass Göttinger Studenten einem Judenmädchen einen Schweineschwanz in den After gesteckt hätten, den Marchetti durch ein eigenthümliches Verfahren daraus entfernt habe. Der Verf. berichtigt dies dahin, dass dabei nicht von Göttinger Studenten, sondern von Studenten im Allgemeinen die Rede ist und citirt die betreffende Stelle aus Marchetti's Werk nach der deutschen Uebersetzung: „Ich erinnere mich, dass eine Hur in Lebensgefahr gebracht worden, indem ihr von etlichen Studenten ein starkgefrorener Sauschwanz in den Hintern gesteckt worden".

26) v. Hasner, Die Entwickelung des klinischen Unterrichts in Prag. Berlin. 8. 53 Ss. — 27) Hjelt, E. A., De medicinsk vetenskapliga institutens uppkomst och förhållande fil laekekonstens utveckling (Die Entstehung der medicinisch-wissenschaftlichen u. bes. der pathologisch-anatomischen Institute und ihr Verhältniss zur Entwickelung der Heilkunde). Festschr. d. path.-anat. Instituts. Helsingfors. 1890. I. S. 1—34. — 28) Dwight, H. E., The influence of German universities upon our profession. J. Am. M. Ass. Chicago. T. 16. p. 438—441. — 29) Schaefer, F. C., American medical education. N. Am. Pract. Chicago. 1890. II. p. 529—536. — 30) Walker, N., The medical profession in the United States. Edinb. Journ. T. 185. August- u. Septbr.-Heft. (Amüsante Schilderungen über das medicinische Unterrichtswesen Amerikas, die das Urtheil, welches man in Europa darüber hegt, bestätigen.) — 31) Medical schools in the United States. Hosp. London. IX. p. 103. — 32) Loomis, A. L., The Newyork academy of medicine; what it is and what it may be. Med. Rec. Newyork. T. 39. p. 153 bis 155. — 33) Cordell, E. F., Historical sketch of the university of Maryland; school of medicine (1807 bis 1890) with an introductory chapter, notices of the schools of law, arts and sciences and theology. Baltimore. 8. 219 pp. 1 pl. 19 portr. — 34) Earle, E. W., The womans medical college of Chicago. N. Am. Pract. III. p. 381, 429.

[Petersen, J., Frederiks Hospitals aeldste Tiebtirelses Historie. Bibl. f. Laeger. p. 245. (Geschichte der Gründung des Königl. Friedrichs-Hospitals.)
A. Ulrik.]

IV. Die Medicin im Alterthum.

1) Hörnle, Rud., Birch bark MG. Proceed. Asiat. soc. of Bengal. April — 2) Derselbe, A note on the date of the Bower Manuscript. Journ. of the Asiat. soc. of Bengal. Vol. 60. part. 1. No. 2. p. 79 u. ff.

3) Bühler, G., A further note on the Mingai or Bower MS. Wiener Zeitschr. f. d Kunde d. Morgenl. Bd. V. S. 302—310.

Der englische Lieutenant Bower fand in einer unterirdischen alten Stadt in der Nähe von Kuchar im östlichen Turkestan ein auf Birkenblättern geschriebenes Manuscript, dessen Werth und Bedeutung für die Linguistik in den 3 vorstehenden Artikeln erläutert wird. Es besteht aus 5 Theilen, die von einander unabhängig sind. Der erste umfasst 31 Blätter und hat einen medicinischen Inhalt. Derselbe setzt sich zusammen aus Recepten für Pulver, Oele, Mixturen, Clystiere, Elixire, Schleimtränke, Liebesmittel, Augenwasser und Haarfärbemittel, aus Angaben über den Gebrauch der gelben Myrobalanen, der Erdharze und des Castoroeles und aus Verordnungen über die Behandlung der Kinder, der unfruchtbaren Weiber und der Frauen, welche geboren haben. Es ist eine Sammlung von Recepten und Auszügen aus älteren medicinischen Werken. Der zweite, dritte und vierte Theil des Manuscripts handeln nicht über medicinische Dinge. Dagegen betrifft der fünfte Theil, der aus 5 Blättern besteht, wiederum die Medicin; er scheint ein Fragment aus einem grösseren medicinischen Werke zu sein. Vielleicht gehören der erste und fünfte Theil zusammen? Sicher ist, dass beide in demselben Styl verfasst und von der gleichen Hand geschrieben worden sind. Die Sprache zeigt die Eigenthümlichkeiten des Sanscrit, wie es im nordwestlichen Indien während der ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung gebräuchlich war. Die Entstehung des Manuscripts fällt ins 5. Jahrh. n. Chr. Da mehrere der darin erwähnten Recepte mit denen des Charaka und anderer medicinischen Werke übereinstimmen, so ergiebt sich daraus, dass das Alter des Ayur-Veda des Charaka bei weitem höher ist, als man in neuerer Zeit anzunehmen geneigt war, und dass die Abfassung des ursprünglichen Textes desselben jedenfalls nicht später als im Beginn der christlichen Zeit geschah.

4) Jeremias, A., Izdubar. Nimrod. Eine Altbabylonische Heldensage. Nach den Keilschriftfragmenten. Leipzig. 8. 73 Ss.

Auf den Thontafelfragmenten, welche in den Trümmern von Niniveh gefunden wurden und einst einen Theil der Bibliothek des Königs Asurbanipal bildeten, wird die Izdubar-Sage dargestellt. Es ist dort auch von Krankheiten die Rede. Der Held Eabani findet in Folge eines Kampfes, wie es scheint, den Tod, nachdem er 12 Tage das Krankenlager gehütet hat (S. 27 der vorlieg. Uebers.). Izdubar fällt in eine böse Krankheit. „Er ist an seinem Leibe mit Beulen (?) bedeckt, Aussatzhäute haben vernichtet die Anmuth seines Leibes. Nimm ihn, Arad-Ea, zum Reinigungsort bringe ihn! Seine Eiterbeulen möge er im Wasser rein waschen wie Schnee, er thue ab seine Häute, das Meer führe sie fort — gesund werde erschaut sein Leib! Es soll erneuert werden die Binde seines Kopfes, die Hülle, die ihn umkleidet als Schamgewand, bis er kommt in sein Land, bis er gelangt auf seinen Pfad, soll die Hülle nicht Falten werfen, ganz neu soll sie sein (S. 39)!" — Weiterhin wird von „der Pflanze der Verheissung, durch welche ein Mensch zum Leben gelangt", gesprochen. Eine Diagnose nach dieser poetisch ausgeschmückten Krankheitsschilderung zu stellen, ist selbstverständlich unmöglich.

5) Jacques, V., Les portraits égyptiens exhibés au Musée par Th. Graaf. Bull. de la soc. d'anthrop. de Bruxelles. VIII. p. 44—48. — 6) Joachim, H., Die Krankheiten des Kindesalters im Papyros Ebers. Arch. f. Kinderheilkunde. XII. S. 367 u. ff. (Zusammenstellung einiger ärztlichen Verordnungen aus dem Pap. Ebers, welche die regelmässigen Entleerungen der Kinder, die Erleichterung des Gebäracts und die Beschaffenheit der Muttermilch ins Auge fassen.)

7) Wuku, R., Die Heilkunde bei den alten Hebräern.

Stud. u. Mitth. aus d. Benediktiner-Orden. T. XI. H. 3. S. 424—431.

Der Verf. bemerkt, dass es schon z. Z. des Moses bei den Juden Aerzte gab, die für ihre Dienste Bezahlung erhielten (Exod. 21,18, 19), dass man zur Behandlung der Wunden und Verletzungen Pflaster, Salben, den Balsam von Gilead u. a. m. verwendete, erinnert an die Heilung des Armbruches (Ezech. 30. 21) und erzählt, dass man auf den Gebrauch der Bäder grossen Werth legte und auch die Mineralbäder zu Kallirrhoe am todten Meere, zu Tiberias und Gadara kannte. Wenn er die Werke von Friedreich, Trusen, Wunderbar und Rabbinowicz zu Rathe gezogen hätte, so würde er sich seine Arbeit wesentlich erleichtert haben.

8) Courtois-Suffit, M., Les temples d'Esculape; la médecine religieuse dans l'ancienne Grèce. Arch. génér. de méd. Paris. II. p. 576—603. — 9) Baunack, Th., Inschriften aus dem Kretischen Asklepieion. Philologus. N. F. Bd. 3. H. 4. S. 577—606. (Bei Leda auf der Insel Kreta, wo sich der alte Asklepios-Tempel von Ledena befand, wurden einige Steine mit Inschriften gefunden, die sich theils auf die Heilkraft der Quelle des Tempels beziehen, theils Bestimmungen über die dem Tempel gehörenden Gegenstände, unter denen auch Apparate zur Krankenbehandlung genannt werden, enthalten.) — 10) Patsch, Zwei Inschriften aus Knidos. Archäol.-epigr. Mitth. aus Oesterreich. Jahrg. 14. S. 46. (Der Inhalt ist nicht medicinisch.) — 11) Rodier, La physique de Straton de Lampsaque. Inaug.-Diss. Paris. 141 pp. — 12) Anagnostakis, A., Ἡ ἰατρικὴ τοῦ Ἀριστοφάνους. Athen. 8 19 Ss. — (Verf. hat alle auf die Ausübung der Heilkunst, den ärztlichen Stand, die medicinische Wissenschaft und die einzelnen Zweige derselben bezüglichen Bemerkungen in den Lustspielen des Aristophanes gesammelt und in übersichtlicher Weise geordnet.)

13) Susemihl, F., Geschichte der griechischen Literatur in der Alexandrinerzeit. Bd. I. Leipzig. 8. 907 Ss.

Cap. 24. S. 777—828 behandelt die medicinische Literatur bis in die 2. Hälfte des 2. Jahrh. und ist grösstentheils von M. Wellmann bearbeitet worden. Der Verf. gedenkt der Pflege, welche die anatomische Studien in Alexandria erfuhren, und zählt dann die wissenschaftlichen Leistungen und Schriften der dortigen Aerzte auf. Von den Schülern des Praxagoras von Kos und des Chrysippos von Knidos nennt er: Phylotimos, Pleistonikos, Xenophon von Kos, Metrodoros, Medios, Aristogenes, Diphilos, Euenor, Apollodoros, Ophion und Diagoras. Ausführlicher schildert er die Verdienste des Herophilos und Erasistratos. Von ihren Nachfolgern und Anhängern werden erwähnt: Eudemos, Dienches, Numenios von Herakleia, Kleophantes, Mnemon aus Sida, Antigenes, Straton, Apollonios, Andreas, Philinos von Kos, Serapion, Bakcheios von Tanagra, Demetrios von Apamea, Apollophanes, Zenon, Apollonios der Empiriker, Glaukias, Mantias, Zeuxis, Nileus, Jollas, Nymphodoros, Kallimachos, Protarchos, Kleombrotos, Andron und Antiphanes. Die Arbeit enthält eine Menge für die Geschichte der Medicin wichtiger Thatsachen, die bisher nicht die gebührende Beachtung gefunden haben.

14) Wellmann, M., Sostratos, ein Beitrag zur Quellenanalyse des Aelian. Hermes. Bd. 26. S. 321 bis 350.

Die ärztlichen Schriften des Alterthums, welche sich mit dem Biss giftiger Schlangen, den Wirkungen desselben und den Heilmitteln, die dagegen empfohlen werden, beschäftigen, zeigen eine so auffallende Uebereinstimmung, dass man zu der Vermuthung gedrängt wurde, dass sie aus einer gemeinsamen literarischen Quelle geschöpft haben. Als solche wurde schon früher Apollodor nachgewiesen. Der Verf. vorliegender Abhandlung vervollständigt diese Untersuchungen, indem er zeigt, dass für Aelian ohne Zweifel auch die Werke des Sostratos als eine der Quellen zu betrachten sind. Er berichtet bei dieser Gelegenheit, dass die Lebenszeit des letzteren in den Beginn unserer Zeitrechnung fällt, dass seine hierher gehörige Schrift den Titel περὶ βλητῶν ἢ δακέτων führte, dass er auch als Chirurg und Gynäcologe grosses Ansehen genoss und sich durch seine Leistungen auf diesen Gebieten erhebliche Verdienste erwarb, und dass er der Verfasser eines vielbenutzten Buches über das Thierreich war, und stellt alle darauf bezüglichen Stellen aus der Literatur des Alterthums zusammen.

15) Sprengel, J. G., Die Quellen des Plinius im 12. u. 13. Buche seiner Naturgeschichte. Rhein. Mus. f. Philol. Bd. 46. H. 1. S. 54—70. (Weist nach, welche Autoren Plinius für seine Darstellung der Botanik benutzt hat, nämlich hauptsächlich Juba.)

16) Tsintsiropoulos, Const., La médecine grecque depuis Asclèpiade jusqu' à Galien. Paris. 4. Inaug. Diss. 137 pp.

Nach einem kurzen Rückblick auf die Entwickelung der Heilkunde bei den Hippokratikern und unter dem Einfluss der Alexandrinischen Schulen und der Empiriker liefert der Verf. eine ausführlichere Darstellung der Lehren des Asklepiades und der methodischen Schule, hebt die Gegensätze hervor, in welche sie zu den Pneumatikern trat, und stellt die pathologischen Theorien über das Wesen und die Ursachen verschiedener Krankheiten zusammen, die von den Aerzten des Alterthums verkündet wurden. Die Arbeit stützt sich, wie es scheint, wohl hauptsächlich auf die Vorträge des Prof. Laboulbène, dessen Schüler der Verf. ist.

17) Claudii Galeni Pergameni scripta minora rec. J. Marquardt, Iwanus Mueller et Georgius Helmreich. Vol II. Ὅτι ὁ ἄριστος ἰατρὸς καὶ φιλόσοφος. Περὶ ἐθῶν. Ὅτι ταῖς τοῦ σώματος κράσεσιν αἱ τῆς ψυχῆς δυνάμεις ἕπονται. Περὶ τῆς τάξεως τῶν ἰδίων βιβλίων πρὸς Εὐγενιανόν. Περὶ τῶν ἰδίων βιβλίων. Lips. (Teubner.) p. XCIII. 8. 124 pp.

Die erste Schrift, in welcher Galen auseinandersetzt, dass nur derjenige ein guter Arzt ist, welcher eine philosophische, d. i. eine allgemeine wissenschaftliche Vorbildung besitzt, ist in den 4 Gesammtausgaben der Galen'schen Werke, nämlich in der Aldina (Venedig 1525), der Baseler (1538) und den von Charterier (Paris 1679) und Kuehn (Leipzig 1821) veranstalteten Ausgaben enthalten und wurde ausserdem gesondert herausgegeben zu Paris 1544, in

Basel 1566, in Paris bei Morelli 1577, in Rostock 1591, in Franeker 1616, in London von Goulston 1640, in Halle von C. Sprengel 1788, in Paris von Coray 1816 und in Erlangen von Iw. Mueller i. J. 1875. Codices derselben findet man in Florenz, Rom, Venedig, Paris und London. Ausser ihnen wurden für die neue Ausgabe die Conjecturen des I. Cornarius, die Erklärungen Daremberg's und die kritischen Bemerkungen von J. Marquardt und A. Eberhard benutzt.

Die Abhandlung περὶ ἐθῶν hat Dietz zuerst im griechischen Originaltext i. J. 1832 dem Druck übergeben und Iwan Mueller 1879 wiederum herausgegeben. Handschriften derselben giebt es in Cesena, München und im Vatican. Werthvolle kritische Notizen dazu lieferten G. Helmreich, Pantazides und A. Nauck.

Die dritte Schrift, welche die Beziehungen der geistigen Eigenschaften zur Constitution des Körpers behandelt, wurde im griechischen Wortlaut zuerst von Morelli i. J. 1617 herausgegeben, in die Gesammtausgaben von Charterius und Kuehn aufgenommen und von Iwan Mueller in den Programmen der Erlanger Hochschule i. d. J. 1880, 1885 u. 1886 nochmals veröffentlicht. Er hat dazu die Cod. Laurentianus, Vallicellanus, Monacensis, Vaticanus und Mosquensis und die lateinischen Erläuterungen des Nicolaus Rheginus benutzt und die Bemerkungen Daremberg's, Studemund's und Nauck's berücksichtigt.

Die vierte Abhandlung betrifft die Reihenfolge der Galen'schen Arbeiten, steht in den Gesammtausgaben und wurde auch von Iwan Mueller schon früher herausgegeben. Ihr Text hat den Codex Ambrosianus zur Vorlage, welcher an vielen Stellen leider verdorben oder verstümmelt ist.

Die literarhistorischen und textkritischen Erläuterungen, denen wir diese Mittheilungen entnommen haben, füllen die ersten 93 Seiten des vorliegenden Bandes, der von Fehlern gereinigte, nach den Handschriften revidirte griechische Text der genannten vier Abhandlungen die folgenden 124 Seiten. Eine Uebersetzung ist nicht beigefügt worden. Vielleicht unterzieht sich ein junger Mediciner dieser Aufgabe, damit der Inhalt der Schriften leichter zugänglich wird?

18) Müller, Iwan v., Galen als Philologe. Verhandlungen der Philologen-Versammlung zu München. S. 80—91.

Der Redner schildert die Art, in welcher Galen die philologischen Aufgaben, die er sich stellte, gelöst hat. Er weist darauf hin, dass er eifrig bemüht war, die sachliche Berechtigung der gebräuchlichen Ausdrücke und Benennungen zu erforschen, den ursprünglichen Sinn derselben festzustellen und ihr Verhältniss zum herrschenden Sprachgebrauch aufzuklären, und dass er zu diesem Zweck ausführliche Sammlungen anlegte. Galen „verurtheilte mit den schärfsten Worten die Zeitgenossen, welche ein Wort in anderer als herkömmlicher Bedeutung gebrauchten oder auch neue Wörter fabricirten, während bereits bewährte Ausdrücke für den zu bezeichnenden Begriff vorhanden waren und ergiesst seinen Zorn nicht nur über die Sprachschulmeister, sondern auch über die jüngere Medicinergeneration, der es freilich nahe lag, mit der Entdeckung neuer Thatsachen in der Naturkunde und Medicin auch neue Bezeichnungen aufzubringen." Eine eingehende Betrachtung widmet der Redner den Erklärungsschriften, welche Galen zu mehreren Hippokratischen Werken verfasst hat. Er zeigt, dass Galen dabei den richtigen Grundsätzen folgte, unter den verschiedenen Lesarten des Textes der älteren den Vorzug zu geben, undeutliche Stellen zu erklären und spätere Zusätze von dem ursprünglichen Wortlaut zu sondern. „Von den äusseren und inneren Merkmalen, denen der Philologe in unserer Zeit bei der Echtheitsfrage nachgeht, fehlt bei Galen kein wesentlicher Punkt."

19) Schoene, H., Galeniana. Sched. philol. Bonn. 8. p. 88—93. (Verf. glaubt aus einer Stelle bei Galen, Ed. Kühn T. XIX. p. 8, folgern zu dürfen, dass die Schrift εἰσαγωγὴ ἢ ἰατρός nicht von Galen herrührt; ferner veröffentlicht er einige Inschriften, die sich auf den Architekten Nikon, den Vater Galens beziehen.) — 20) Dupouy, E., Médecine et moeurs de l'ancienne Rome d'après les poètes latins. Paris. — 21) Duserm, P., De l'exercise de la médecine et de la pharmacie à Rome. Toulouse. Thèse jurid. 8. 231 p. — 22) Truax, C. H., Some classical allusions to medicine and surgery. Tr. Newyork. Med. Ass. 1890. VII. p. 350—361. — 23) Heim, R., De rebus magicis Marcelli medici. Sched. phil. Bonn. p. 119—137. (Verf. stellt die magischen Heilmittel und mystischen Zauberformeln aus Marcellus nach Helmreich's vortrefflicher Ausgabe zusammen und vergleicht damit ähnliche Verordnungen bei andern medicinischen Autoren des Alterthums. Es wäre wünschenswerth, dass diese ausgezeichnete Arbeit in einer besonderen Ausgabe einem grösseren Leserkreise vorgelegt würde.) — 24) Laboulbène, Sur l'édition du XII. livre d'Aëtius, confiée par le senat acad. de l'université d'Athènes à M. le Dr. Costomiris. Bull. de l'acad. Paris. 3 s. T. 26. p. 89—91. — 25) Haupt, H., Zu den Kyraniden des Hermes, Trismegistos. Giessen. 1889.

V. Die Medicin des Mittelalters.

1) Steinschneider, M., Die griechischen Aerzte in arabischen Uebersetzungen. Virchows Arch. Bd. 124. S. 115—136. 268—296. 455—487.

Mit der gewissenhaften Sorgfalt und erschöpfenden Gründlichkeit, welche alle Arbeiten Steinschneider's kennzeichnen, hat er hier die auf die griechischen Aerzte des Alterthums und ihre Werke bezüglichen Stellen der arabischen Literatur gesammelt und in übersichtlicher Weise geordnet.

Von den Hippokratischen Werken werden erwähnt: 1) Der Eid. 2) Die Aphorismen. 3) Die Prognostik. 4) Die Lebensweise in acuten Krankheiten. 5) Vom Bruche und der Einrichtung. 6) Ueber Kopfwunden. 7) Ueber Epidemien. 8) Ueber die Säfte. 9) Die Werkstätte des Arztes. 10) De aëre, aquis et locis. 11) Ueber die Natur des Menschen. 12) Ueber die Natur des Embryo. 13) Das Gesetz. 14) Das Testament (praeceptiones) des Arztes. 15) Die Kennzeichen des Todes. 16) Das Buch der Geheimnisse. 17) Die Hebdomada. 18) Von den Achtmonat-Kindern. 19) Von der

Nahrung. 20) De flatibus. 21) Ueber die Ursachen und Anzeichen der Krankheiten. 22) Ueber den Aderlass. 23) Die Frauenkrankheiten. 24) Ueber das Auge. — Von den Schriften Galens werden genannt: 1) Von den (medicinischen) Secten. 2) Von der Kunst. 3) Ueber den Puls. 4) An Glaukon über die Behandlung. 5) Ueber die Anatomie. 6) Von den Grundstoffen nach Hippokrates. 7) Von den Temperamenten. 8) Von den natürlichen Eigenschaften. 9) Ueber die Ursachen und Symptome der Krankheiten. 10) De locis affectis. 11) Das grosse Werk über den Puls. 12) Ueber die Fieber. 13) Ueber die Krisen. 14) Ueber die kritischen Tage. 15) Die Hygiene. 16) De methodo medendi. 17) Die grosse Anatomie. 18) Die Meinungsverschiedenheiten der alten Autoren. 19) Ueber die Section todter und lebender Thiere. 20) Ueber die Anatomie des Hippokrates. 21) Ueber die anatomischen Lehren des Erasistratos. 22) Ueber die Zergliederung der Gebärmutter. 23) Ueber die Bewegungen der Brust und der Lungen. 24) Ueber die Ursachen der Athmung. 25) Ueber die Stimme. 26) Ueber die Bewegungen der Muskeln. 27) Ueber die Nothwendigkeit des Pulses. 28) Ueber die Nothwendigkeit der Athmung. 29) Von den Gewohnheiten. 30) Die Lehrsätze des Hippokrates und des Platon. 31) Ueber die unbewussten (unwillkürlichen) Bewegungen. 32) Ueber Plethora. 33) Ueber den Nutzen der einzelnen Körpertheile. 34) Ueber die beste Constitution. 35) Ueber das gute Befinden des Körpers. 36) Ueber die schlechte Constitution. 37) Die einfachen Arzneistoffe. 38) Ueber Geschwülste. 39) Ueber den Samen (des Mannes). 40) Ueber Siebenmonat. Geburten. 41) Ueber die Galle (oder Melancholie). 42) Ueber Engbrüstigkeit. 43) Die Prognostik. 44) Ueber den Aderlass. 45) Ueber Marasmus. 46) Rath für ein epileptisches Kind. 47) Ueber die Eigenschaften der Nahrungsmittel. 48) Ueber die verdünnende Diät. 49) Ueber die Säftemasse. 50) Ueber die Heilung der Krankheiten nach Erasistratos. 51) Ueber die Behandlung der acuten Krankheiten nach Hippokrates. 52) Ueber die Zusammensetzung und Kräfte der Heilmittel. 53) Ueber Antidota. 54) Ueber den Theriak an Pison. 55) An Thrasybul (über die Gymnastik). 56) Ueber das Spiel mit dem kleinen und dem grossen Ball. 57) Ein guter Arzt muss zugleich Philosoph sein. 58) Ueber ächte und unächte Schriften des Hippokrates. 59) Aufforderung zum Studium der Medicin. 60) Wer ist ein guter Arzt. 61) Ueber philosophische Meinungen. 62) Ueber die Demonstration. 63) Ueber die Erkenntniss der eigenen Fehler. 64) Ueber Sitten. 65) Ueber den Nutzen, den gute Menschen von ihren Feinden erlangen können. 66) Was Platon im Timaeos über die medicinische Wissenschaft sagt. 67) Die Eigenschaften der Seele sind von der Constitution des Körpers abhängig. 68) Einleitung in die Logik. 69) Der erste Beweger wird nicht bewegt. 70) Die Zahl der Schlüsse. 71) Commentar zum 2. Buche des Aristoteles. 72) Die Anatomie des Auges. 73) Die Kräfte der Abführmittel. 74) Das Geruchsorgan. 75) Die Erkrankungen der Augen. 76) Ueber die Krankheitsstadien. 77) Ueber das Zittern. 78) Die Perioden des Fiebers. 79) Ueber Arzneimittel, die man sich leicht anschaffen kann. 80) Ueber das Coma nach Hippokrates. 81) Die Medicin der Empiriker. 82) Medicinische Definitionen. 83) Aufstellung der Künste. 84) Aufmunterung. 85) Synopsis der Schriften Platons. 86) Gegen die Schwatzhaftigkeit. 87) Der Arzt. 88) Ueber die Kunst. 89) Ueber die Säfte. 90) Ueber den Urin. 91) Ueber die Gelbsucht. 92) Medicina pauperum. 93) Ueber die Behandlung der Knochenbrüche. 94) Ueber Todeszeichen. 95) Ueber Clystier und Colik. 96) Ueber Schlafen und Wachen. 97) Ueber das Verbot der Beerdigung vor 72 Stunden. 98) Ueber die Vorsehung des Schöpfers für den Menschen. 99) Ueber die Geheimnisse der Frauen an Philaphus. 100) Ueber die Geheimnisse der Männer. 101) Liber mutationis. 102) Ueber die Pflanzen. 103) De elixis solis et lunae. 104) De sero lactis. 105) Von den Farben. 106) Ueber die löslichen Arzneistoffe. 107) Schwer heilbare Krankheiten. 108) Ursprung der Künste. 109) Ueber die Vortrefflichkeit der ärztlichen Kunst. 110) Chirurgie. 111) Ueber Gifte. 112) Mathematik. 113) Ueber die Seele. 114) Ueber den Haushalt. 115) Prognostica de decubitu. 116) Expositio super Hermetis lib. secretorum. 117) De incantatione. 118) De curatione lapidis. 119) De facultatibus corpus nostrum dispensantibus. 120) De Dissolutione continua. 121) De compagine membrorum. 122) Paeonia u. a. m. —

Hierauf werden die Mittheilungen über die schriftstellerische Thätigkeit des Rufus von Ephesus in Betracht gezogen. Von Philagrius werden Schriften über die Gicht, über Nierensteine, über Hysterie, die Behandlung der Krankheiten, die Leiden der Zähne und des Zahnfleisches, über Diabetes u. a. m. citirt, und von Oribasius ein Buch an seinen Sohn Eustathius, ein Brief an seinen Vater Eunapes, die Anatomie der Eingeweide, eine Schrift über die gebräuchlichen Arzneien und das Buch der Siebenzig. Ferner wird des Arztes Euares und eines Arztes mit Namen Platon gedacht, welcher „der Mann mit den Cauterien“ genannt wurde. Archigenes wird als Verfasser von Schriften über die Erkrankungen der Gebärmutter, die Natur des Menschen, die Gicht, das Erbrechen, den Diabetes, die Galle und die schwarze Galle angeführt. Es folgt Magnus von Emessa mit seinem Buch über den Urin, Paulus von Aegina, bei den Arabern „der Geburtshelfer“ genannt, von dem ausser seinem grossen Werk über die gesammte Medicin Abhandlungen über die Frauenkrankheiten, über die Lebensweise und Behandlung der Kinder und über Toxicologie erwähnt werden, Dioskorides, der Verfasser der berühmten Arzneimittellehre, Kriton, welcher eine Kosmetik geschrieben hat, Alexander Trallianus, von dem ausser der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten noch die Schrift über die Augenleiden und Abhandlungen über die Phrenesie und die Eingeweidewürmer aufgezählt werden, Soranus, welchem eine Schrift über das Clystier und ein Commentar über die Natur des Kindes zugeschrieben werden, Theomnestus als Verfasser einer Thierarzneikunde, ein Philosoph Namens Iklimon, dem eine Abhandlung über den Coitus beigelegt wird, und Demokrit oder Demokrates, welcher als Philosoph, Geoponiker, Arzt und Alchymist einen Ruf genoss.

Steinschneider giebt ausführliche Aufschlüsse über die arabischen Bearbeitungen und Uebersetzungen der genannten Werke, geht dabei auch auf die Beziehungen zur hebräischen und spätlateinischen Literatur ein und wirft einen Blick auf die handschriftlichen Ueberlieferungen derselben, die sich in den Bibliotheken erhalten haben. Seine Arbeit enthält eine Fülle von bibliographischen und literaturhistorischen Entdeckungen und ist für Jeden, der den medicinischen Werken der alten Griechen sein besonderes Interesse widmet oder gar die Herausgabe einzelner dieser Schriften beabsichtigt, ganz unentbehrlich.

2) Pagel, Julius Leop., Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville (Hermondavilla), nach dem Berliner u. drei Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben. Archiv f. klin. Chir. Bd. 40. S. 253, 653, 869. Bd. 41. S. 122, 467, 705, 917. Bd. 42. S. 172, 426, 645, 895.

Handschriften der Chirurgie des Heinrich von Mondeville befinden sich, soweit bis jetzt be-

kannt ist, in den Bibliotheken zu Paris, London, Berlin, Wien, Erfurt und Bern. Der Herausgeber hat für die Feststellung des Textes den Berliner Codex und die Pariser Codices No. 1487, 16642 und 13002, welcher am vollständigsten ist, benutzt und die Handschriften No. 16193, 7130, 7139 zu Paris und No. 210, 230, 178 und 197 zu Erfurt zur Vergleichung herangezogen. Dem Text sind zahlreiche Anmerkungen beigegeben, in denen ausser den wichtigsten Textesvarianten und einigen linguistischen Notizen die nothwendigen Mittheilungen über den Werth und die Beschaffenheit der verschiedenen Handschriften und deren gegenseitige Beziehungen niedergelegt sind.

Die Nothwendigkeit einer Ausgabe der Chirurgie des Heinrich v. Mondeville ist unbestreitbar; denn das Werk, welches über das chirurgische Wissen und den Stand der Wundärzte im Beginn des 14. Jahrhunderts werthvolle Aufschlüsse bietet und damit eine wesentliche Lücke in der chirurgischen Literatur ausfüllt, ist bisher noch niemals im Druck erschienen. Es ist daher ein sehr dankenswerthes Unternehmen, dem sich Pagel unterzogen hat, und seine mühevolle Arbeit erscheint alles Lobes werth. Doch möchten wir in dem, was er im Archiv f. klin. Chirurgie veröffentlicht hat, nur eine Vorarbeit zu der separaten Ausgabe der Chirurgie des Heinrich v. Mondeville erblicken, die wir vom Herausgeber erwarten. Für diesen Zweck empfehlen wir ihm, zunächst die Angaben über die Handschriften und die Sprache systematisch zu ordnen und als Einleitung dem Wortlaut des Textes vorauszuschicken, damit dem Leser die Mühe erspart wird, sie aus den einzelnen Anmerkungen zusammenzusuchen; ferner ist es wünschenswerth, dass der lateinische Text nochmals mit Hilfe eines im mittelalterlichen Latein geübten Philologen, z. B. Valentin Rose, durchgesehen wird; endlich halte ich es für nothwendig, dass dem lateinischen Text eine lesbare deutsche Uebersetzung beigegeben wird, damit das Werk nicht blos von den Historikern der Medicin, sondern auch von der grossen Menge der Aerzte gelesen, und verstanden werden kann, die weder Zeit noch Lust zum Studium eines spätlateinischen medicinischen Opus haben, selbst wenn es in einer weit verbreiteten ärztlichen Zeitschrift abgedruckt ist.

3) Nicaise, E., La grande chirurgie de Guy de Chauliac, composée en l'an 1363. Paris. 1890. 8. CXCI. p. 747. Avec gravures, notes etc.

Dem Text der grossen Chirurgie des Guy von Chauliac geht eine sehr ausführliche Einleitung voraus, in welcher Nicaise zunächst eine allgemeine Characteristik des Mittelalters, besonders der wissenschaftlichen Zustände desselben, liefert, die Entwicklung der Medicin und Chirurgie bis zum 14. Jahrhundert schildert, dabei die Leistungen der von Guy citirten medicinischen Autoren hervorhebt und der hervorragenden Aerzte gedenkt, welche seine Zeitgenossen waren. Hierauf folgt eine Darstellung der Entstehung der Universitäten zu Montpellier und Paris, des medicinischen Unterrichts, der dort ertheilt wurde, sowie eine eingehende Erörterung der Theorie und Kenntnisse in der Medicin, Chirurgie und Arzneimittellehre, welche im 14. Jahrhundert vorgetragen wurden. — Der Verf. geht dann zur Lebensgeschichte des Guy de Chauliac über, erinnert an die biographischen Versuche von Gobet, Cellarier, Moulin und Follin und berichtet, dass sein Vorname eigentlich Guigo, — ein Provinzialismus für Guido — lautete, der in Guy abgekürzt wurde, dass der Beiname von seinem Geburtsort Chaulhac, einem Dorfe im heutigen Departement de la Lozère, welches damals im Besitze der Barone von Mercoeur war, herrührt, dass er in den letzten Jahren des 13. Jahrhunderts geboren wurde, in Toulouse und Montpellier die medicinischen Studien absolvirte und an der Universität zu Montpellier zum Magister der Medicin promovirt wurde. Dies war damals der höchste academische Grad, den die Mediciner erreichen konnten, da der Doctortitel bei ihnen noch nicht üblich war. Guy begab sich zu seiner weiteren fachmännischen Ausbildung, namentlich in der Chirurgie, nach Bologna, wo er tüchtig Anatomie trieb, und nach Paris. Er war nicht Barbierer, wie manche Schriftsteller geglaubt haben, sondern ein regelrecht ausgebildeter Arzt, der sich mit Vorliebe der chirurgischen Praxis widmete. Er übte seine Berufsthätigkeit zuerst in Lyon aus, und siedelte später nach Avignon über, wo er als Leibarzt des Papstes, der damals dort seine Residenz hatte, eine einflussreiche Stellung erlangte. Er bekleidete dieselbe unter drei nach einander regierenden Päpsten, nämlich unter Clemens VI., Innocenz VI. und Urban V. Da er, wie alle Gebildeten in den christlichen Ländern des Mittelalters, dem geistlichen Stande angehörte, so wurde ihm die Würde eines päpstlichen Hauskaplans und eine Domherrenpfründe verliehen, die seine Einnahmen vermehrte.

Als Chirurg genoss Guy einen solchen Ruf, dass er zur Ausführung chirurgischer Operationen in fremde Städte berufen wurde. Er starb in der Nähe von Lyon und zwar am 23. Juli 1368, wie der Verf. aus einer Urkunde des Archivs des Departements nachweist. Guy war selbstverständlich unverheirathet; er hatte zwei Brüder, von denen der eine, Guillot, Handelsgeschäfte betrieb und einen Sohn, Namens Etienne, hinterliess, welcher als Pförtner eines Klosters starb, der andere, Bernard, Geistlicher wurde. Ein authentisches Portrait von Guy ist nicht bekannt; die vorhandenen Bildnisse stammen aus späterer Zeit und sind Phantasiegebilde. Von seinen Werken hat sich nur das bedeutendste, nämlich die Chirurgia magna, erhalten, welche bei den Chirurgen der nächsten Jahrhunderte im höchsten Ansehen stand. Seine kleineren Schriften über die Astrologie, die Cataracta und die Hernien sind verloren gegangen. Die ihm zugeschriebene Chirurgia parva rührt wahrscheinlich nicht von ihm, sondern von Guido de Cailhat her; ebensowenig sind die Abhandlungen über die Pest und das Regimen papalis, welche unter seinem Namen angeführt, jetzt aber nicht mehr vorhanden sind, echt. Die Chirurgia magna wurde bald nach ihrer Vollendung

in fremde Sprachen übersetzt. Nicaise hat 34 Handschriften, welche das Werk vollständig, und 16, die nur Bruchstücke, Auszüge oder Erklärungen dazu enthalten, aufgefunden; dir Bibliothèque nationale zu Paris besitzt deren allein 14. Sie sind in lateinischer, französischer, provenzalischer oder catalanischer, englischer, niederländischer, italienischer und hebräischer Sprache geschrieben. Das Werk wurde zum ersten Male im Jahre 1478 gedruckt; leider war es nicht möglich, irgendwo noch ein Exemplar dieser Ausgabe zu entdecken. Der Verf. hat festgestellt, dass die Chirurgia magna 129 mal herausgegeben wurde; 60 Ausgaben bringen das Werk vollständig, 60 enthalten nur die Auszüge und Fragmente, 9 sind nicht mehr vorhanden. Nicaise hat seiner Ausgabe den Text der altfranzösischen Ausgabe des Laurent Joubert vom Jahre 1579 zu Grunde gelegt, denselben mit den werthvollsten lateinischen und französischen Handschriften und Ausgaben verglichen und von zahlreichen Fehlern gereinigt. Wir hätten es lieber gesehen, wenn er anstatt des altfranzösischen Wortlautes, dessen Studium nicht blos den Nichtfranzosen, sondern selbst den Franzosen der heutigen Zeit erhebliche Schwierigkeiten bereitet, entweder das mittelalterliche Latein, in welchem Guy de Chauliac sein Werk ursprünglich niedergeschrieben hat, gewählt oder das ganze Werk in das moderne Französisch übertragen und in dieser Gestalt der Oeffentlichkeit übergeben hätte. Damit wäre der Zweck der neuen Ausgabe, das Werk den Aerzten der Gegenwart leicht zugänglich zu machen, ohne Zweifel besser erreicht worden, als es jetzt zu erwarten ist.

Im Uebrigen verdient die neue Ausgabe volle Anerkennung; sie ist mit bewunderungswürdigem Fleiss und musterhafter Sorgfalt hergestellt. Wichtige Varianten des Textes und linguistische Bemerkungen sind als Anmerkungen beigegeben, desgleichen viele zum Verständniss des Inhalts erforderlichen sachlichen und historischen Erläuterungen. Ausserdem ist das Werk mit 7 vortrefflich wiedergegebenen Miniaturen, welche den Handschriften entnommen sind, ausgestattet. Davon stellen No. 1 und 2 den Lehrer, auf dem Catheder sitzend, wie er seinen Schülern Vorträge hält oder aus einem Buche vorliest, No. 3 eine Leichensection, die von dem Meister und seinem Gehilfen in Gegenwart einer Menge von älteren und jüngeren Schülern ausgeführt wird, No. 4 und 5 die Untersuchung chirurgischer Krankheitsfälle, No. 6 das Innere eines pharmaceutischen Laboratoriums und No. 7 den anatomischen Zodiacus dar. Im Anhang zum Texte folgen eingehende Erklärungen der von Guy erwähnten Medicamente und Arzneistoffe, sowie der anatomischen und chirurgischen Ausdrücke und 4 Tafeln mit Abbildungen der chirurgischen Instrumente und Apparate, die im 14. Jahrhundert gebraucht wurden. Eine Zusammenstellung der für die Biographie des Guy de Chauliac benutzten Urkunden und der Werke, die sich mit ihm beschäftigen, und ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Eigennamen, Gegenstände, Technicismen und altfranzösischen Bezeichnungen, die in der Ausgabe vorkommen, vervollständigen dieselbe und erleichtern ihren Gebrauch.

4) Pfeffer, J., Das Compendium urinarum des Gualterus Agulinus (XIII. Jahrh.), nach Erfurter Codices zum ersten Male herausgegeben, nebst einer literarhistorischen Einleitung über Uroscopie im Alterthum und Mittelalter. Berlin. Inaug.-Dissert. 8. 32 Ss. (Diese auf Pagel's Rath und mit seiner Unterstützung ausgeführte Arbeit bringt nach einer fleissigen Zusammenstellung der auf die Lehre vom Urin bezüglichen Literatur des Alterthums und Mittelalters den lateinischen Text der Schrift des Magister Walter Agulinus über den Harn.)

5) Pagel, Die Chirurgie des Wilhelm von Congeinna (Congenis). Fragment eines Collegienheftes nach einer Handschrift der Erfurter Amploniana. Berlin. 8. 86 Ss.

Wilhelm von Congeinna oder Congenis gehörte zu den hervorragenderen Chirurgen des 13. Jahrhunderts und lebte wahrscheinlich in der zweiten Hälfte desselben. Er wird von J. Yperman dreimal citirt und soll nach Steinschneider's Annahme der Verfasser eines chirurgischen Werkes sein, welches vom Rabbi Isaias ins Hebräische übersetzt wurde und in dieser Uebertragung als Handschrift in der Pariser Nationalbibliothek aufbewahrt wird. Die Amploniana in Erfurt besitzt einen Codex, in welchem „Wilhelmi de Congenis modus et consuetudo operandi a quodam discipulo ejus descripti“ enthalten ist. Der Text dieser Abhandlung ist verstümmelt und reich an Fehlern und Auslassungen; eine Vergleichung, Ergänzung und Verbesserung desselben durch Heranziehung des in Oxford befindlichen Codex derselben Schrift wurde leider nicht versucht. Der Herausgeber hat den lateinischen Text soviel als möglich von Fehlern und Mängeln gereinigt und in eine brauchbare Form gebracht. Der Inhalt behandelt die chirurgische Therapie a capite ad calcem, lehnt sich übrigens sehr an Roger's Chirurgie (Rolandina) an und führt zu der Vermuthung dass W. von Congeinna vielleicht ein Schüler Roger's war. Erwähnenswerth ist, dass die Sutura circumvoluta darin beschrieben wird, also vor Guy de Chauliac, dem bisher die Priorität zugeschrieben wurde. Pagel hat seine Arbeit dem Prof. R. Virchow zu seinem 70. Geburtstage gewidmet.

6) Der Leibarzt des Grafen Adolf IV. von Cleve (1412). Zeitschr. d. berg. Geschichtsvereins. Bd. 16. — 7) Boudet, Les premiers travaux de dessèchement du marais de Limagne d'après les textes du moyen âge. Clermont. Ferrand. 8. — 8) Berthelot, Quelques figures d'appareils chimiques syriaques et latins au moyen âge. Ann. de chim. Paris. T. 23. p. 433 bis 468. — 9) Franklin, A., La vie privée d'autrefois; arts et métiers, modes, moeurs, usages des Parisiens du XII. au XIII. siècle. I. Les médicaments. Paris.

VI. Die Medicin der Neuzeit.

1) Aberle, K., Grabdenkmal, Schädel und Abbildungen des Theophrastus Paracelsus. 3. Heft. Mitth. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde. Bd. XXXI.

Mit diesem Heft hat der Verf. sein ebenso verdienstliches als mühevolles Werk zum Abschluss gebracht. Die beiden ersten Hefte wurden von mir in dem Jahresbericht v. 1887. I. S. 320 und 1889. I. S. 329, besprochen. Im vorliegenden Heft werden die Beschreibungen der einzelnen Abbildungen fortgesetzt, ihre Eigenthümlichkeiten und gegenseitigen Beziehungen erläutert, ihr gegenwärtiger Aufenthalt angegeben und über die Person des Künstlers einige Mittheilungen gemacht. Bei den Bildnissen, deren Schöpfer unbekannt ist, oder welche der Verf. nicht aus eigener Anschauung kennt, musste davon natürlich abgesehen werden. Hierauf folgen übersichtliche Zusammenstellungen der Ergebnisse, zu denen Aberle bei seiner Arbeit gelangt ist, ein Verzeichniss der von ihm benutzten Literatur, Inhalts-Register und einige Tafeln mit Bildnissen des Paracelsus.

Das ganze Werk, welches jetzt selbstständig im Buchhandel erschienen ist, bildet einen stattlichen Band von 388 Seiten und hat im Anhang 9 Tafeln, auf denen das Grabdenkmal, 13 verschiedene Arten von Abbildungen des Paracelsus und eine seines Vaters dargestellt werden. Theils im Text, theils in den Nachträgen dazu hat der Verf. manche Irrthümer widerlegt, welche über das Leben und Wirken dieses grossen Arztes verbreitet sind und einige Lücken ergänzt, welche die Geschichtswerke darüber aufweisen. Was zunächst das Geburtsjahr des Paracelsus betrifft, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass es nicht 1490 oder 1491, wie noch in einzelnen neueren Büchern geschrieben worden ist, sondern 1493 war. Ueber den Tag der Geburt schwanken die Angaben, indem die Einen den 17. December, die Andern den 10. December als solchen bezeichnen; doch scheint es, dass das letztere Datum die grössere Wahrscheinlichkeit besitzt, wie Aberle nach Murr annimmt. Paracelsus kam i. J. 1541 von Kärnthen nach Salzburg, wo er am 24. September starb, nachdem er drei Tage vorher sein Testament gemacht hatte. Der Verf. hat eingehende Untersuchungen darüber angestellt, in welchem Hause er dort wohnte und starb. Als Ursache seines Todes wird in einigen Werken angegeben, dass er von missgünstigen Aerzten oder ihren Dienern nach einem wüsten Gelage von einer Höhe hinabgeworfen und schwer verletzt worden sei. Diese Erzählung stützt sich auf eine von E. J. Hessling im Jahre 1662 herausgegebene Schrift, die sich auf die Mittheilung eines aus Salzburg gebürtigen Barbiers beruft. Eine Bestätigung schien diese Annahme zu erhalten durch die Behauptung des Anatomen Soemmering, welcher bei einer Untersuchung des Schädels des Paracelsus i. J. 1812 eine Spalte am linken Schläfenbein desselben entdeckte, die er für das Product einer während des Lebens zugefügten Verletzung erklärte. Aberle hat den Nachweis geliefert, dass die letztere nach dem Tode entstanden und wahrscheinlich beim Ausgraben des Skeletts durch Unvorsichtigkeit mit dem Spaten hervorgebracht worden ist. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass auch die sonstigen Umstände, vor Allem die Thatsache, dass er kurz vor seinem Ende sein Testament errichtet hat, nicht dafür sprechen, dass Paracelsus eines gewaltsamen Todes gestorben ist. Nach anderen Berichten soll er seit Jahren kränklich gewesen sein und an Lähmungen, Leberaffectionen oder Verdauungsstörungen gelitten haben. Die Nachrichten über seine letzten Lebenstage sind sehr dürftig und lückenhaft, sodass sich über die Ursache seines Todes kein Urtheil fällen lässt. Wenn es auch als sicher feststeht, dass die Schädelknochen keine während des Lebens entstandene Verletzung aufweisen, so ist damit doch noch nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, dass ein derartiger Vorfall, wie ihn Hessling erzählt, stattgefunden hat, der zwar nicht eine Schädelfractur und ein plötzliches Ende des kranken schwachen Mannes herbeiführte, aber Verletzungen hervorbrachte, die seinen Tod beschleunigten.

Die Knochenreste wurden im Jahre 1752 an ihren jetzigen Ort übertragen; sie sind nur noch zum Theil vorhanden und zeigen viele Verletzungen. Blazina und F. R. Seligmann hielten das Becken für ein weibliches; aber Aberle zeigt, dass es von einem Manne stammt, der klein, zartgebaut und im vorgerückten Alter war. Auch die Grössenverhältnisse der übrigen Knochen stimmen mit den Nachrichten, die uns über die körperliche Erscheinung des Paracelsus überliefert worden sind und den Abbildungen desselben überein. Uebrigens befinden sich bei den Knochen auch mehrere Stücke, die von einer anderen, etwas grösseren Person herrühren.

Das jetzige Grabdenkmal ist mit einem Brustbilde geschmückt, das man früher für dasjenige des Paracelsus gehalten hat; aber Seligmann erklärte dies für einen Irrthum, da das Bild den übrigen Bildnissen desselben unähnlich ist und unrichtige biographische Angaben bringt, und sprach die Vermuthung aus, dass es den Vater des Paracelsus vorstellt.

Der Verf. hat 225 Abbildungen des Paracelsus beschrieben, die er fast sämmtlich selbst zu besichtigen Gelegenheit hatte. Er theilt dieselben nach bestimmten äusseren Merkmalen in 8 Typen, die wieder in Gruppen zerfallen. Davon gehören 74 der Zeit von 1529—1600, 7 dem 16. oder 17. Jahrhundert, 61 dem 17. Jahrhundert, 4 dem 17. oder 18. Jahrhundert, 26 dem 18. Jahrhundert, 8 dem 18. oder 19. Jahrhundert und 45 der Zeit von 1801—1889 an.

Aberle's Werk ist mit bewundernswerthem Fleiss und grosser Sorgfalt gearbeitet. Es ist für Jeden, der sich mit der Paracelsus-Frage beschäftigt, unentbehrlich. Der Verf. hat das gesammte Arbeitsmaterial, welches er gebraucht hat, den Lesern vorgetragen. Vielleicht hätte er bei der Veröffentlichung manches Unwesentliche fortlassen können, damit der überaus reiche Stoff etwas entlastet, Wiederholungen vermieden und das Studium des Buches erleichtert wurde?

2) Sudhoff, K., An Hohenheim's Todestage (24. September 1541). Deutsche Wochenschr. No. 39.

Der Verf. knüpft an diese pietätvolle Erinnerung einige Mittheilungen über die letzten Lebensjahre des

Paracelsus, berichtet, dass derselbe i. J. 1536 in Augsburg lebte, wo er den Druck und das Erscheinen der beiden ersten Bücher seiner grossen Wundarznei überwachte, dass er im Frühjahr 1537 bei dem ihm befreundeten Pfarrer Joh. v. Brandt zu Eferdingen bei Linz in Ober-Oesterreich verweilte und sich dort mit der Abfassung seines Werkes über die tartarischen Krankheiten beschäftigte, hierauf zum Erbmarschall des Königreichs Böhmen, Joh. v. d. Leipnick, nach Mährisch-Krummau berufen wurde und während seines dortigen Aufenthalts das 3. Buch der Wundarznei zum Abschluss gebracht, die Astronomia magna begonnen und zwei Streitschriften in deutscher Sprache entworfen hat, und dass er sich später nach Wien gewendet habe, wo er eine Audienz beim Kaiser Ferdinand hatte, und dann über Kärnthen allmälig nach Salzburg gereist sei. Der Verf. giebt hierauf eine kurze Charakteristik der Lehren des Paracelsus und seiner Bedeutung für die Wissenschaft.

3) Rau, A., Neue Paracelsus-Forschungen. Beil. d. Allg. Zeitg. München. No. 207. — 4) Vaucaire, R., Etude sur Habicot, sur l'anatomie et la chirurgie de son temps. Paris. 1890. 4. 235 pp. 3 pl. 2 portr. — 5) Dickinson, Howship W., The Harveian oration on Harvey in ancient and modern medicine. Brit. Journ. Oct. 24. u. Lancet. (Erörterung der Schwierigkeiten, welche der Entdeckung des Blutkreislaufs entgegenstanden, und ihrer Bedeutung für die einzelnen Zweige der Medicin.) — 6) Huygens, Oeuvres complètes, publ. par la soc. holland. des sciences. La Haye. T. III. — 7) Wagner, R, Etude sur les oeuvres de Puzos. Paris. 4. 106 pp. Inaug.-Diss.

8) Krul, R., Abraham Titsingh. Harrewarreryen en schermutselingen tusschen Amstels Doctoren en Chirurgen in verband met het gildewezen. Weekbl. v. h. Neederl. Tijdschr. v. Geneesk. 12. Septbr. No. 11.

Der Verf. erinnert daran, dass die Chirurgen-Gilde in Amsterdam i. J. 1497 errichtet wurde, und dass dort der erste Ort in den Niederlanden war, wo öffentlich Anatomie gelehrt wurde. Als Lehrer wirkten hier Maarten Jansz Coster, Sebastian de Vry Ecbertz, Ivan Holland, P. Tulp, J. Deyman, Fr. Ruysch, Will. Roëll, Hendrik Ulhorn, welche auch in der politischen und socialen Geschichte jener Zeit eine Rolle spielen. Im Folgenden giebt der Verf. einige Mittheilungen über die Lebensschicksale von Abr. Titsingh, der als Vorstand der Chirurgengilde den Streitigkeiten, die zwischen der letzteren und der Stadtobrigkeit und dem Collegium medicum ausbrachen, nahe stand, und sucht dessen Haltung zu erklären und zu rechtfertigen. Die mit mehreren Beilagen ausgestattete Arbeit ist ein neuer Beweis des archivalischen Fleisses des Verf. und wirft manches Licht auf die gesellschaftlichen Verhältnisse des ärztlichen Standes im 17. und 18. Jahrh.

9) Falk, F., Die specielle Pathologie und Therapie der Systematiker des 18. Jahrh. II. Friedrich Hoffmann (1660—1742). Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 19. Suppl.

Der Verf. lässt auf Boerhaave, den er in seinem ersten Artikel geschildert hat, eine Darstellung der wissenschaftlichen Leistungen Fr. Hoffmann's, des berühmten Lehrers der praktischen Heilkunde in Halle, folgen. Er zeigt, wie derselbe durch seine Thätigkeit als Physicus, als vielgesuchter Arzt und Professor der Medicin dazu geführt wurde, der Aetiologie, der medicinischen Geographie und Balneologie seine besondere Aufmerksamkeit zu widmen, hebt seine Verdienste auf diesen Gebieten hervor und entwickelt dessen Ansichten über das Wesen verschiedener Krankheiten, namentlich der Infectionskrankheiten. Am Schluss fasst er seine Ergebnisse dahin zusammen, dass Boerhaave „das klinische Wissen zu vertiefen, Hoffmann es zu verbreitern suchte, Jener die ihm überkommenen Lehren befestigt, dieser neue Schätze herbeigeschafft hat."

10) Veuclin, V. E., La médecine en plein vent dans la ville de Bernay au 18. siècle. Bull. de la soc. de méd. prat. Paris. p. 712—721. — 11) Hutchinson, J., A German surgeon of the last century. Arch. Surg. London. III. p. 1—7. 1 pl. — 12) Stockmann, Aufzeichnungen eines schlesischen Arztes aus dem J. 1740. Zeitschr. d. Ver. f. Gesch. Schlesiens. Bd. 25. S. 274—281. (Auszüge aus den Tagebüchern eines sonst nicht bekannten Arztes, Namens Feige, der in Hirschberg, Liegnitz und zuletzt in Schönfeld bei Bunzlau die Praxis ausübte. Sie behandeln hauptsächlich die politischen Ereignisse jener Zeit, besonders die Besetzung Schlesiens durch die preussischen Truppen.) — 13) A doctors bill 1788. Med. Rep. Newyork. T. 29. p. 264. — 14) Hutchinson, J., The Hunterian oration delivered in the theatre of the R. Coll. of Surgeons. 14. Febr. Arch. Surg. T. III. p. I u. ff. — 15) John Hunter and the school of Hunterian medicine. Asclepiad. London. VIII. p. 41—81. With portr. — 16) Alezais, Les honoraires des médecins à Marseille au 18. siècle. Marseille méd. T. 28. p. 347—355.

17) Korn, G., Joseph Ignaz Guillotin (1738 bis 1814). Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin und des ärztlichen Standes. Berlin. Inaug.-Diss. 8. 32 Ss.

Der Verf. berichtigt den vielverbreiteten Irrthum, dass Guillotin der Erfinder der nach ihm genannten Guillotine war, und weist darauf hin, dass das Fallbeil schon im Mittelalter in einigen Ländern im Gebrauch war, und Guillotin nur die Anwendung desselben in Frankreich herbeiführte. Er giebt dann weitere Mittheilungen über das Leben Guillotin's, seine Studienzeit und ärztliche Thätigkeit, das Ansehen, das er unter seinen Pariser Collegen genoss, seine Betheiligung an der Commission, die mit der Untersuchung des Mesmerismus betraut wurde, seine politische Wirksamkeit, seine Vorschläge zur Reform des medicinischen Unterrichtswesens und die letzten Lebensjahre desselben. Die Schrift zeichnet sich durch die Eleganz der Darstellung aus und zeigt, dass ihr Autor sehr gewandt im Gebrauche der Feder ist.

18) Cadet de Gassicourt, Coup d'oeil sur la médecine française au XIXe siècle. Bull. de l'acad. de méd. No. 49.

Es giebt zwei wichtige Perioden in der Geschichte der Medicin des 19. Jahrh., in denen es den Franzosen vergönnt war, die Führer-Rolle in unserer Wissenschaft zu übernehmen. Die eine lag im Beginn des Jahrh., als sich unter dem Einfluss der von Auen-

brugger entdeckten und von Corvisart zur allgemeinen Anerkennung gebrachten Percussion und der von Laennec in die ärztliche Praxis eingeführten Auscultation médiate eine auf physicalische Diagnostik und pathologische Anatomie gegründete Nosologie entwickelte. Diese Richtung fand ihre hervorragendsten Vertreter neben Laennec an Bouillaud, Piorry, P. Ch. A. Louis, Bretonneau, Bayer, Cruveilhier, Chomel, Andral, Trousseau, Ricord u. A., deren Leistungen allgemein bekannt sind. Ihnen verdankte die neuere Wiener Schule, welche darauf folgte, reiche Anregung. — Die zweite Epoche, in welcher die französische Medicin neue Bahnen in der Wissenschaft eröffnete, wird durch Pasteur bezeichnet, dessen Verdienste um die Bacteriologie und Hygiene vom Redner beleuchtet werden. — Auf die Verdienste der Franzosen um die Chirurgie und andere Zweige der Heilkunde geht er leider nicht ein.

19) Gruber, H., August Comte, der Begründer des Positivismus. Freiburg i/Br. 1889. 144 Ss. — 20) Kronfeld, M., Briefe Al. v. Humboldt's an Josef v. d. Schot und Jos. Jacquin (1797—98). Beil. d. Allg. Zeitg. München. No 175. — 21) Derselbe, Aus der Wiener medicin. Schule. Deutsche Revue. Jahrg. 16. Juni-Juli. — 22) Preyer, W, Briefe von Darwin. Mit Erinnerungen und Erläuterungen. Deutsche Rundsch. Jahrg. 17. H. 9. — 23) Leyden, E., Die Entwickelung der Medicin im letzten Decennium. Wien. med. Bl. S. 241—243. — 24) Bianchau, H., Nos grands médecins d'aujourdhui. Paris. 8. 490 pp. 477 pl.

VII. Geschichte der Anatomie und Physiologie, der Naturwissenschaften, Pharmakologie, Therapie, Balneologie, Homöopathie u. a. m.

1) Die Anthropologie der Alten. Natur. Jahrg. 40. No. 41. — 2) Günther, R., Das Einbalsamiren. Vom Fels zum Meer. H. 11. — 3) Krauss, F. u. V. Vuoasovio, Das Tättowiren bei den Südslaven. Globus. Bd. 59. No. 5, 6.

4) Macalister, A., On the history of anatomy in Cambridge. Brit. Journ. 28. Febr. p. 449 ff. (Rede bei der Eröffnung des neu erbauten anatomischen Instituts in Cambridge.)

Der anatomische Unterricht in Cambridge wurde im 16. Jahrhundert von John Key (Cajus) eingeführt. Fortan fanden von Zeit zu Zeit öffentliche anatomische Demonstrationen statt. Zu den Schülern von Cambridge gehörte Will. Harvey. Der Verf. gedenkt der Anatomen jener Periode, die dort wirkten, und hebt darunter namentlich Glisson hervor, sowie dessen Schüler Jolyffe, welcher sich mit dem Lymphgefässsystem beschäftigte, ferner Wharton, den Entdecker des nach ihm genannten Ausführungsganges der Glandula submaxillaris, Croone, einen Embryologen, Briggs, den Freund Newton's und Verfasser einer Schrift über den Bau des Auges, H. Ridley, dessen Untersuchungen des Gehirns noch heute Interesse erregen, und Clopton Havers, an den die Knochencanäle erinnern. Der anatomische Unterricht geschah in derselben Weise wie an anderen Orten: ein Chirurg secirte, während der Professor lehrte und die einzelnen Organe und Theile des Körpers beschrieb und erklärte. Eine besondere Professur der Anatomie wurde 1707 in Cambridge geschaffen; Dublin folgte damit 1711, Oxford erst 1803. Den Lehrstuhl der Anatomie hatten inne: G. Rolfe, John Morgan, G. Cuthbert, Rob. Bankes, Gibson, Charles Collignon, Busick Harwood und Dr. Clark, also zum Theil wenig bekannte Leute, die das Lehramt der Anatomie nur so lange versahen, bis sie eine einträgliche Praxis erworben hatten. Im Jahre 1852 übernahm Prof. Humphry die Lehrkanzel der Anatomie des Menschen, während Clark sich auf die Zoologie und vergleichende Anatomie beschränkte. An des Letzteren Stelle trat 1866 Prof. Newton, Humphry's Nachfolger ist der Redner.

5) Cullen, G. M., The earlier literature of the thyroid gland. Edinb. Journ. Decbr. p. 531 ff.

Die Glandula thyreoidea wird von den Hippokratischen Aerzten noch nicht beschrieben, sondern erst von Galen. Der Verf. hat mit grossem Fleiss alle Mittheilungen über dieses Organ aus der älteren und neueren medicinischen Literatur durchgesehen und citirt die wichtigeren im Wortlaut. Er zeigt dabei, wie sich die anatomischen Kenntnisse über die Thymusdrüse allmälig vervollkommnet haben, und welche Ansichten über die Physiologie derselben im Verlauf der Zeiten aufgetaucht sind.

6) Variot, G., Origine des préjugés populaires sur les envies. Gaz. de Paris. T. VIII. No. 35—36. (Einige historische Notizen über Beobachtungen von Muttermälern und den Einfluss, welchen man der Phantasie der Mutter auf die äussere Gestalt des Kindes zuschrieb.) — 7) Die Vererbung von Taubheit. Globus. Bd. 59. No. 23. — 8) Bertrand, A., Un précurseur Lyonnais de l'hypnotisme. Lyon méd. No. 7. (Verf. erinnert daran, dass der Arzt Petetin [1764—1808] in Lyon in seinen Werken bereits die meisten hypnotischen Erscheinungen beschrieben hat.) — 9) Mac Kendrick, J. G., On Spallanzani a physiologist of the last century. Brit. Journ. 24. Oct. (Ein anregender Vortrag, in welchem Spallanzini's Leben geschildert und seine Verdienste um die Wissenschaft, namentlich seine Versuche über Verwesung organischer Substanzen, Urzeugung, den Einfluss, welchen die Wärme, Electricität und verschiedene Stoffe auf niedere Lebewesen ausüben, über die Verdauung, Respiration, Befruchtung, den Ersatz verlorener Körpertheile bei niederen Thieren u. a. m. in gebührender Weise besprochen werden.) — 10) Deschampes, A., Les régimes de Gosse: Expériences sur la digestibilité des aliments faites à Genève en 1760. Bull. de thérap. 30. avril. p. 371. (Gosse, ein hervorragender Chemiker, der auch in der politischen Geschichte seiner Heimath eine Rolle spielte, stellte eine Reihe von Verdauungsversuchen an, über welche hier Bericht erstattet wird.) — 11) Koster, W., De ontdekkings geschiedenis der „wet van Bell“. Weekbl. v. h. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. I. No. 6. (Verf. wendet sich gegen eine Thierschutzfreundliche Zeitschrift, welche behauptet hatte, dass die grossen physiologischen Entdeckungen, wie die des Blutkreislaufs und des Bell'schen Gesetzes, ohne Vivisection von Thieren zu Stande gekommen seien, und weist nach, dass Ch. Bell bei seinen Untersuchungen viele Experimente an lebenden Thieren unternommen hat.)

12) **Mauthner**, L., Schlaf und Schlafkrankheit. Wiener med. Wochenschr. 1890. No. 23ff.

Der Verf. erinnert, anknüpfend an die Nachrichten über das Auftreten einer Krankheit Namens Nona, an die Schlafsucht der Neger, an die von Gerlier beschriebene Endemie von Lähmungsschwindel, an den von Gayet veröffentlichten Fall und die Fälle von Wernicke, Thomsen und Kojewnikoff und an die Schlafsucht der Hysterischen und glaubt, dass diesen Zuständen eine Polyencephalitis zu Grunde liegt, die im centralen Höhlengrau ihren Sitz hat. Im Anschluss daran stellt er eine neue Theorie des Schlafes auf, nach welcher derselbe in einer Unterbrechung der centripetalen und der centrifugalen Hirnleitung besteht, die vom centralen Höhlengrau ausgeht.

13) **Meissner**, Babylonische Pflanzennamen. Zeitschr. f. Assyr. VI. 3. — 14) **Buschan**, Die Heimath und das Alter der europäischen Culturpflanzen. Correspbl. f. d. Ges. f. Anthr. Jahrg. 21. No. 10. — 15) **Derselbe**, Zur Culturgeschichte der Hülsenfrüchte. Ausland. Jahrg. 64. No. 15. — 16) **Lippmann**, E. v., Geschichte des Zuckers, seiner Darstellung und Verwendung seit den ältesten Zeiten bis zum Beginn der Rübenzuckerfabrication. Mit 1 Karte. Leipzig. 8. 1890. 474 Ss. — 17) *Εὐαγγελίδης, Ἰωάννης, Πραγματεία περὶ σίτου καὶ ὄψου ἤτοι περὶ τροφῆς παρὰ τοῖς ἀρχαίοις Ἕλλησι μετά τινων συγκρίσεων πρὸς τὰ παρὰ τοῖς νῦν.* Th. 1. Erlangen. Inaugural-Diss. 8. 51 pp. — 18) **Troll**, G., Die Genussmittel des Orients. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. Jahrg. 16. No. 3—7. — 19) **Berthelot**, M., Les compositions incendiaires dans l'antiquité et au moyen âge. Le feu Grégeois. Rev. des deux mondes. 15. Aug. — 20) **Peters**, H., Aus pharmaceutischer Vorzeit in Wort und Bild. Berlin. 2. Aufl. Bd. 1. 8. 307 Ss. (Mit stark vermehrtem Inhalt.) — 21) **Braemer**, L., Introduction historique et bibliographique à la matière médicale. Toulouse. 1888. 8. 16 pp. (Gedrängte Uebersicht der Geschichte der Arzneimittellehre, welche in folgende Perioden eingetheilt wird: 1. Das Alterthum oder die griechische Periode. 2. Das Mittelalter oder die Zeit der Araber. 3. Die Renaissance. 4. Die moderne Zeit, d. i. das 17. und 18. Jahrhundert, in welchen der Arzneischatz mit den Producten Indiens und Amerikas bereichert wurde. 5. Die Gegenwart seit der Begründung der wissenschaftlichen Chemie durch Lavoisier und der Botanik durch Jussieu.)

22) **Berendes**, J., Die Pharmacie bei den alten Culturvölkern. Historisch-critische Studien. Mit einem Vorwort von H. Beckurts. Halle. 8. 1. Bd. 308 Ss. 2. Bd. 220 Ss. Mit einer Tafel und einer Karte.

Ein Theil dieses Werkes wurde bereits im Archiv der Pharmacie veröffentlicht und in dem Jahresbericht (1889. I. S. 333) besprochen. Der erste Abschnitt behandelt die Pharmacie bei den Indern und bietet eine gedrängte Uebersicht der indischen Heilmittel, wobei er sich hauptsächlich auf Hessler's Susruta-Uebersetzung stützt. Die hierher gehörigen Arbeiten des Letzteren, welche in den Sitzungsberichten der Academie der Wissenschaften zu München während der letzten Jahre erschienen sind, wurden jedoch nicht in Betracht gezogen. Ebensowenig wurde der Ayur-Veda des Charaka gebührend berücksichtigt. Wenn der Verf. aus der Uebereinstimmung, welche einzelne Stellen bei Susruta mit den Hippokratischen Aphorismen zeigen, den Schluss zieht, dass der Ayur-Veda des ersteren vor der Entstehung der letzteren verfasst worden sei und somit bis in das 5. und 6. Jahrhundert v. Chr. zurückreiche, so lässt sich dagegen einwenden, dass mit derselben Berechtigung auch umgekehrt gefolgert werden kann, dass Susruta später geschrieben und die Hippokratischen Aphorismen benutzt habe. Vielleicht sind es spätere Zusätze zum ursprünglichen Text des Susruta, der im Verlaufe der Zeit bekanntlich viele Ergänzungen und Umarbeitungen erfahren hat? — Eine Vergleichung der Handschriften würde vielleicht einige Anhaltspunkte zur Beantwortung dieser Frage liefern.

Der zweite Abschnitt des ersten Bandes bringt Mittheilungen über die Pharmacie der Perser, der dritte über diejenige der Chinesen. Leider ist aus der Darstellung nicht überall erkennbar, auf welche Zeitperiode ihrer Geschichte sie sich bezieht. Auch wurde die neuere Literatur über die Medicin der Chinesen, wie es scheint, gänzlich übersehen.

Das folgende Capitel betrifft die Pharmacie bei den Aegyptern und schöpft sein Material vorzugsweise aus dem Papyros Ebers. Die Behauptung, dass „die Aerzte die unterste Kaste der Priester, die der Pastophoren, bildeten", ist unrichtig. Die Aerzte waren verpflichtet, einen geistlichen Character anzunehmen und traten zunächst in die niederste Classe der Priester ein, ohne dass ihnen, wie es scheint, die höheren Würden verschlossen waren; die Pastophoren waren keineswegs sämmtlich Aerzte, sondern hatten bestimmte Verrichtungen beim Tempeldienst zu erfüllen, auf welche schon ihr Name hindeutet. Das Verhältniss der Pastophoren zu den Aerzten war, wie ich in meiner Geschichte des medicinischen Unterrichts entwickelt habe, ähnlich demjenigen des Clerus zu den Gelehrten des christlichen Mittelalters; auch damals gehörten alle Gelehrten zum geistlichen Stande, ohne dass alle Cleriker zu den Gelehrten gezählt werden konnten.

Ebenso falsch ist die Ansicht des Verf., dass „zur Blüthezeit der Alexandriner die eigentliche griechische Medicin verfallen war"; die Leistungen eines Herophilos und Erasistratos und ihrer Nachfolger, besonders in der Anatomie und Chirurgie, beweisen das Gegentheil. Die Einbalsamirung der Leichen wird nach Herodot beschrieben, welcher angiebt, dass die Leiber zuerst mit aromatischen Harzen angefüllt und dann in Salzlauge gelegt worden seien; aber schon Rouelle und nach ihm Magnus haben darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei diesem Verfahren seifenartige Verbindungen gebildet hätten, durch welche die Fäulniss eher begünstigt, als verhindert worden wäre, und sprachen die Vermuthung aus, dass Herodot die beiden Manipulationen in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge verwechselt hat.

Vortrefflich gearbeitet ist der nächste Abschnitt, welcher die Pharmacie der Hebräer zum Inhalt hat. Hierauf wendet sich der Verf. zu der Geschichte der griechischen Pharmacie. Nach einigen Bemerkungen über die medicinischen Kenntnisse der Homerischen

Zeit, die durch zahlreiche Arbeiten erklärt worden sind, welche der Verf. nicht erwähnt, gedenkt er der Rhizotomen und Pharmacopolen, schildert die Bedeutung der griechischen Naturphilosophen, giebt eine ausführliche Darstellung des naturwissenschaftlichen Wissens des Platon, Aristoteles und Theophrast und beschäftigt sich dann mit Hippocrates. Er beginnt damit, dass er sämmtliche Schriften aufzählt, die uns unter dem Namen desselben überliefert worden sind, und erörtert hierauf die verschiedenen diätetischen und arzneilichen Mittel, die in der Hippocratischen Sammlung genannt werden, ihre vermeintlichen Kräfte und Wirkungen, sowie die Form und Menge, in welcher sie verordnet wurden, wie Dierbach und Grot. Kobert dies bereits früher gethan haben. Die Hippiatrica, welche der Verf. bei dieser Gelegenheit bespricht, gehören nicht hierher, da sie wahrscheinlich aus der spätchristlichen Zeit stammen. Am Schluss des ersten Bandes werden die pharmacologischen und toxicologischen Schriften der Alexandriner und die Arzneimittellehre des Dioscorides einer eingehenden Betrachtung unterzogen.

Der Fleiss und das wissenschaftliche Streben des Verf.'s, welche in der vorliegenden Arbeit zu Tage treten, verdienen volle Anerkennung; aber die Ausführung zeigt manche Mängel und Lücken. Dinge, welche zum Thema nur lose Beziehungen haben, werden zuweilen mit ermüdender Breite behandelt, während andere Fragen, deren Wichtigkeit einleuchtet, eine zu kurze Besprechung erfahren. Die einschlägige Literatur wurde nur unvollständig verwerthet, und viele Vorarbeiten, welche dem Verf. seine Aufgabe erleichtern konnten, blieben unberücksichtigt. Die Angabe der literarischen Quellen fehlt häufig oder ist so ungenau, dass eine Controlle derselben unmöglich ist. Von medicinisch-historischen Werken werden nur Sprengel und Haeser benutzt und zwar in veralteten Ausgaben. Die Hippocratische Sammlung wird nicht nach den Ausgaben von Ermerius oder Littré, sondern nach derjenigen des A. v. d. Linden citirt. Der Verf. hat auf die Auswahl seines Werkzeugs keine Sorgfalt verwendet. Wer als Historiker seines Faches auf diese Bedingung keinen Werth legt, handelt wie ein Naturforscher, der zu histologischen Untersuchungen Microscope aus dem vorigen Jahrhundert gebrauchen würde.

Gegenüber diesen Fehlern muss aber hervorgehoben werden, dass das Buch in einem gefälligen anmuthigen Styl geschrieben ist und durch die culturgeschichtliche Grundlage, auf der es aufgebaut ist, einen befriedigenden Eindruck macht.

Die gleichen Vorzüge und Mängel, wie der erste Band, zeigt auch der zweite Band, welcher die Geschichte der Pharmacie bei den Römern, Byzantinern und Arabern enthält. Der Text desselben beginnt mit den Worten: „Die Gründung der ewigen Stadt fällt auf den 13. April d. J. 753 v. Chr. Dass die nachmalige Hauptstadt Italiens in einer so ungesunden, von Sümpfen durchzogenen Gegend . . . angelegt wurde, hat in dem Umstande seinen Grund, weil hier unter dem Schutze der . . . Völkerschaften, die sich auf dem Palatin niedergelassen hatten, in Ermangelung geeigneter Hafenplätze der einzige Anlegepunkt für die Schiffe geboten wurde, welche den Verkehr mit dem Auslande vermittelten und unterhielten." — Aus dieser Darstellung spricht eine sehr schülerhafte Auffassung der historischen Thatsachen. Welche Vorstellung mag sich der Verf. von der Entstehung Roms und den politischen und socialen Zuständen jener Zeit machen? — Er bespricht den Einfluss der griechischen Cultur, besonders der Medicin, auf das Geistesleben der Römer, gedenkt des Asklepiades und der sogenannten methodischen Schule, zählt die Vertreter der letzteren auf und deren Leistungen, beschäftigt sich eingehend mit den Werken des Celsus und Plinius, hebt ihre Verdienste um die Arzneimittellehre in gebührender Weise hervor, und weist auf die Schriften von Aretaeus, Archigenes, Pamphilus und Marcellus Sideta hin. Im folgenden Abschnitt widmet er Galen und seinen pharmacologischen Arbeiten eine ausführliche Betrachtung, berührt dann die Schriften von A. Serenus Samonicus, Africanus Sextus, Gargilius Martialis, Oribasius, L. Apulejus Barbarus, Vindicianus, Plinius Valerianus, Sextus Placitus Papyrensis, Marcellus Empiricus, Theodorus Priscianus, Aëtius, Alexander Trallianus und Paulus Aegineta und schildert den Untergang des römischen Reiches und das Auftreten des Christenthums. Er hat ein reiches literarisches Material zusammengetragen und dabei ausser Sprengel vorzugsweise Meyer's Geschichte der Botanik zu Rathe gezogen. Seine Ansichten und Urtheile werden freilich manchen Widerspruch hervorrufen; denn Niemand dürfte ihm z. B. beistimmen, wenn er den M. Porcio Cato „das Ideal der Gelehrsamkeit" nennt oder wenn er schreibt: „Was Hippokrates unter den Griechen, das ist Celsus unter den Römern." Dagegen zeichnet er von dem Zustande der Receptirkunst und der Pharmacie in jener Zeit ein treffendes Bild und giebt ihm durch eine Menge werthvoller Einzelheiten eine characteristische Färbung.

Die zweite Hälfte dieses Bandes handelt über die Pharmacie der Araber. Der Verf. erinnert an die frühesten Culturerscheinungen dieses Volkes, verfolgt seine weitere geistige Entwickelung, namentlich in Bezug auf die Medicin, giebt bei dieser Gelegenheit eine Darstellung der Geschichte und des Wesens der Alchymie, erörtert die Bedeutung, welche die arabischen Aerzte und Schriftsteller Geber, Alkindi, die beiden Mesuë, Johannitius, Rhazes, Avicenna, der jüngere Serapion, Abulkasis, Maimonides, Abd-el-Letif, Ibn Beithar und Oseibia für die Pharmacologie hatten, erwähnt die Gründung der ersten öffentlichen Apotheke in Bagdad und beschreibt am Schluss die Handels- und Verkehrsbeziehungen zwischen den Völkern des Alterthums, die Land- und Seewege, die ihnen dienten, und die pharmaceutischen Handelsartikel, welche darauf verschickt wurden.

Im Anhang des zweiten Bandes folgen eine Tafel, auf der Destillationsapparate, Oefen, Feuerherde und

verschiedene Gefässe und Gebranchsgegenstände der arabischen Apotheker abgebildet erscheinen, eine Karte der alten Handelsstrassen nnd Verzeichnisse der Eigennamen und Sachen, die in dem Werke erwähnt werden.

23) Rohlfs, G., Das Silphium. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. Jahrg. 17. No. 2. (Verf. stellt die Schilderungen, welche Theophrastos, Strabon und Plinius vom Silphium der Alten hinterlassen haben, mit den Berichten zusammen, die neuere Reisende über die Pflanzen von Cyrene erstattet haben, und hält gegenüber anderen Erklärungen daran fest, dass darunter die Drias-Pflanze der Eingeborenen [Thapsia Silphium Viv.?] zu verstehen ist.)

24) Steidel, P., Ueber die innere Anwendung der Canthariden. Eine historische Studie. Berlin. Inaug.-Diss. 8. 32 Ss.

Aus den vom Verf. znsammengetragenen Stellen bei Hippokrates, Dioskorides, Plinius, Galen und Aëtius ergieht sich, dass die innere Anwendnng der Canthariden von den Aerzten des Alterthums hauptsächlich zu diuretischen Zwecken empfohlen, daher bei den verschiedenen Formen des Hydrops verordnet und ausserdem noch als Emmenagogum und Abortivnm, sowie bei chronischen Hautkrankheiten versnoht wurde. Den Mittheilungen aus den Schriften von Rhazes, Avicenna, Paracelsus, Capivaccius, Ambr. Paré, Valescus a Taranta, Mercurialis, Sennert, C. Hofmann, Th. Bartholinus und Ettmüller, die der Verf. daranf folgen lässt, ist zu entnehmen, dass man im Mittelalter nnd in den ersten Jahrhnnderten der Neuzeit anfing, die Canthariden innerlich als Aphrodisiacum, sowie bei der Hnndswuth, Gonorrhoe und Steinleiden zu gebrauchen, und die Aerzte des 18. Jahrhnnderts, wie Joh. Groenevelt, Marten, Fr. Hoffmann und Selle glaubten, dass sie auch gegen Sterilität, Impotenz, Gicht, Nachtripper und andere Krankheiten eine heilsame Wirknng ansüben, wenn sie innerlich gereicht werden. In unserm Jahrhundert wnrde ihr Gennss beim Diabetes, Tetanus, bei der Bronchitis, Plenritis und Chorea empfohlen. Aber schon Sennert schildert die Vergiftungssymptome, welche sie in grossen Dosen herbeiführt, nnd andere Aerzte beschrieben ihre verderblichen Wirknngen anf den Magen, Darm und Urogenital-Apparat. Am Schluss entwickelt der Verf. die Ursachen, ans welchen der innere Gebranch der Canthariden allmälig gänzlich aufgegeben wurde.

25) Kruskal, Nicol., Ueber Agrostemma Githago L. in den von R. Kobert herausgegebenen Arbeiten des pharmacologischen Institutes zu Dorpat. S. 89 bis 148.

Der Verf. beschreibt die Pflanze, zählt die Namen auf, die sie in verschiedenen Sprachen führt, und stellt die historischen Notizen zusammen, die sich über ihre Verwendnng in der Literatur finden. Er glaubt, dass die eine Art des μελάνθιον, welche Grot als Mutterkorn gedeutet hat, auf die Kornrade bezogen werden muss, und vermuthet die letztere auch im μελάμπυρον des Theophrast. Er erinnert ferner daran, dass die λυχνὶς ἀγρία des Dioskorides als Kornrade erklärt wird, schildert die medicinischen Wirknngen, die man ihr im Alterthnm zuschrieb, und berichtet, dass auch Ibr. Beithar nnd Nicol. Myrepsus sie erwähnen, nnd dass sie im 16. und 17. Jahrhundert eine ziemlich häufige Verwendnng in der Heilkunst fand. Er beschäftigt sich hierauf mit der Frage, ob und inwieweit diese Ansichten berechtigt sind, und stellt zu diesem Zweck eine Reihe chemischer Untersnchnngen und pharmacodynamischer Experimente mit dem Samen der Kornrade oder vielmehr dem wirksamen Bestandtheil desselben an, die er mit den von anderen Forschern unternommenen Versuchen vergleicht. Die daraus sich ergebenden Schlüsse zu erörtern, ist Aufgabe des pharmacologischen Referenten.

26) Joest, W., Ueber ein angebliches Mittel gegen Schlangengift aus Surinam. Globns. Bd. 59. No. 23. — 27) Lamberge, Anast. K., Περὶ τῶν ἐν Αἰδέψῳ ἰαματικῶν ὑδάτων. Athen. 8. 29 Ss. Mit 1 Tafel. (Die kochsalzhaltigen Thermen von Aidepsos in Euboea, welche jetzt erweitert und mit dem nothwendigen Comfort ausgestattet worden sind, werden schon von Aristoteles [Meteor. II. 366], Athenaeus [III 3], Plutarch [Symp. IV. 4. Philad. 17. Sulla 26] und Strabon [I. 60. IX. 425] erwähnt. Auch finden sich dort noch Inschriften aus der römischen Kaiserzeit. Nach diesen historischen Notizen giebt der Verf. eine ausführliche Beschreibung dieses grichischen Badeortes.)

28) Pacha, Maurogeny, Les bains orientaux avec une notice biographique snr Jules van Millingen. Strasbourg. 4. 67 pp. Avec 2 pls.

Der Verfasser, erster Leibarzt des gegenwärtigen Sultans und Chef des gesammten Sanitätswesens der Türkei, hat in dieser Schrift seinem verstorbenen Freunde v. Millingen ein pietätvolles Andenken gewidmet. Der Letztere wurde im Jahre 1800 zu London geboren und entstammte einer aus Holland dorthin übergesiedelten Familie, welche mehrere Aerzte, unter ihnen auch den bekannten Psychiater Gideon Millingen, zu ihren Mitgliedern zählte. Julius v. Millingen war Philhellene und machte als jnnger Arzt die griechischen Befreiungskriege mit, nnd trat dort in ein frenndschaftliches Verhältniss zum Lord Byron, den er anch während seiner letzten Krankheit (Meningitis) behandelte. Nach der Einnahme der Festnng Navarino war Millingen einige Zeit hindurch bei Ibrahim Pascha, später übte er in Constantinopel die ärztliche Praxis und bekleidete nnter vier nach einander regierenden Sultanen die einflnssreiche Stellung des Leibarztes; zu gleicher Zeit vertrat er Holland im internationalen Sanitäts-Rath. — Der Verfasser hebt dann seine literarischen Verdienste hervor und schildert seine Leistungen in der Balneologie. Millingen war es, welcher die Thermen von Konrl wieder auffand, die schon die Kaiserin Helene, Mntter Constantins des Grossen, gebrauchte. Sein Aufsatz über die orientalischen Bäder, der hier nochmals veröffentlicht wird und dies auch vollständig verdient, weist die Gleichartigkeit derselben mit den Bädern des Alterthums nach und enthält eine ausführliche, durch Zeichnungen veranschaulichte Beschreibung ihrer Einrichtungen.

29) Mallat, Vichy à travers les siècles. Recherches historiques et bibliographiques. T. I. De l'époque celtique au 18. siècle, orné de 40 portr., gravures ou reproductions. Vichy. 350 pp. — 30) Vidal, Arrêt qui révoque et renouvelle toutes les permissions données par le sieur Vallot, premier médecin du roi, pour l'exploitation des eaux minérales. Bull. de l'acad. Paris. 3. sér. T. 26. p. 465. — 31) Derselbe, Edit qui donne au sieur de la Rivière, premier médecin du roi, la surintendance générale des eaux minérales du royaume Ibid. p. 464. — 32) Bösch, H, Eine Karlsbader Cur vor 300 Jahren. Beil. 1—3 zu den Mittheil. a. d. german. Nationalmuseum.

33) Vierordt, H., Altes und Neues in der Therapie. Acad. Antrittsrede. Tübingen. 8. 26 Ss.

In dieser durch ihren reichen Inhalt wie durch die edele Sprache gleich ausgezeichneten Rede will der Verf. zeigen, „wie in der modernen Therapie des Alten mancherlei und zwar mit gutem Recht erhalten ist, wie manches Moderne nur scheinbar neu, wie aber auch unser Jahrhundert des Fortschritts sich deutlich und vortheilhaft abhebt durch eigenartige, früherer Zeit zum Theil gänzlich unbekannte Heilmittel und Heilmethoden.“ Er erinnert daran, dass die Lehre von der Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht aus dem Alterthum stammt und noch im vorigen Jahrhundert verbreitet war, dass man damals die Schwindsüchtigen in die oberen Stockwerke der Spitäler legte und ihnen besondere Wärter gab, dass im Languedoc, in der Provence, in Portugal und Spanien gesetzliche Bestimmungen über die Schwindsüchtigen bestanden und citirt die daraufbezüglichen Verordnungen der Sanitätsbehörde zu Neapel v. J. 1782, welche dem heutigem Standpunkt der wissenschaftlichen Anschauungen entsprechen. Er verweist ferner auf die Behandlung der Lungenaffectionen durch längere Seereisen und den Aufenthalt in Aegypten, welche auch schon im Alterthum empfohlen wurde, gedenkt der Cur-Methoden gegen Fettleibigkeit, die sowohl in der Form von Oertel, als in derjenigen von Ebstein in den Schriften der Alten angedeutet werden, zieht die Geschichte der Gymnastik, der Abreibungen, der Massage, der Kaltwasserbehandlung bei fieberhaften Krankheiten und des Hypnotismus in Betracht und geht dann auf die Errungenschaften der modernen Therapie über, zu welchen er neben der Entdeckung zahlreicher antifebriler und Schlaf erzeugender Mittel namentlich die wissenschaftliche Entwickelung der Electrotherapie, die mechanischen Behandlungs-Methoden und die verbesserte Kranken-Ernährung rechnet.

34) Katsch, J. F., Medicinische Quellenstudien. Entwickelungsgang des Aehnlichkeitsaxioms von Empedokles bis auf Hahnemann. Stuttgart. 8. 133 Ss.

Der Verf. versucht nachzuweisen, dass der Begriff des Similia similibus schon den Aerzten des Alterthums bekannt war, und beruft sich auf mehrere Stellen bei Hippokrates, Galen, Celsus und Macrobius; er verfolgt dann die Geschichte dieses Princips weiter durch das Mittelalter, befasst sich dabei namentlich mit der dem Albertus Magnus fälschlich zugeschriebenen Schrift de secretis mulierum, zeigt, wie das Aehnlichkeitsaxiom auch von Paracelsus und seinen Anhängern verkündet wurde, und entwickelt endlich, wie Hahnemann dasselbe für die Medicin verwerthet hat. Das literarische Beweismaterial, welches der Verf. mit vielem Fleiss zusammengetragen hat, hätte, wenigstens für das Alterthum, noch erheblich vermehrt werden können, wenn er H. Diels Doxographi Graeci und Littré's Hippokrates-Ausgabe zu Rathe gezogen hätte.

Der Verf. hat es versäumt, sich die für seine Aufgabe nothwendige allgemeine medicinisch-historische Vorbildung anzueignen; er hat sich damit begnügt, Sprengels Geschichte der Medicin zu lesen, und glaubt sich darnach berechtigt, über die Mängel der medicinischen Geschichtsforschung zu reden. Die ausgezeichneten Arbeiten über Paracelsus, welche in den letzten Jahren erschienen sind, wurden vom Verf. nicht in Betracht gezogen; er wäre sonst wohl davor bewahrt worden, zu schreiben, wie S. 49: „Es giebt so lange keine wirklich organische Geschichte der Medicin neuerer Zeit, als diese nicht — und zwar für alle wirklich bedeutenden Abzweigungen unserer heutigen ärztlichen Schulen — auf Paracelsus gebaut und von ihm als der Allen gemeinsamen Wurzel abgeleitet wird.“

Sehr erfreulich sind die Bestrebungen des Verf. zur Herstellung des Friedens zwischen den Homöopathen und den übrigen Aerzten. Allerdings hat der Krieg, der einst zwischen ihnen wüthete, längst aufgehört, und das feindschaftliche Verhältniss ist im Allgemeinen einer ruhigen gerechten Beurtheilung der gegenseitigen Leistungen gewichen. Die vorurtheilsfreien denkenden Aerzte wissen, dass die Homöopathie in der Zeit, in welcher sie auftrat, eine gewisse Berechtigung hatte und gegenüber dem Missbrauch, der damals mit arzneilichen Verordnungen und ärztlichen Eingriffen getrieben wurde, nützlich und nothwendig war, und haben erkannt, dass manche Grundsätze dieser Heilmethode vielleicht mehr Beachtung verdienen, als ihnen früher zu Theil wurde. Die Homöopathen haben sich von den Ausschreitungen, welche sich einige ihrer Vertreter zu Schulden kommen liessen, zu befreien und ihre Grundsätze rationeller zu begründen versucht.

Zum Schluss möchten wir uns noch die Bemerkung erlauben, dass der Ausdruck: „Medicinische Quellenstudien“ im Titel des Buches dem Inhalt desselben wenig entspricht; denn es werden nur einige Stellen der benutzten Werke im Original, andere in der Uebersetzung oder nach einer Bearbeitung angeführt. Der übrige Theil des Titels bezeichnet vollständig das, was der Verf. den Lesern auseinanderzusetzen sich vorgenommen hat.

35) Dufresne, E., Histoire de l'homoeopathie. Le Dr. Pierre Dufresne. Art. méd. Paris. 1890. T. 70. p. 321, 401. T. 71. p. 11, 92, 161, 336. — 36) Coolidge, J. W., Early homoeopathic bibliography in America. Hahnemann's M. Philad. T. 26. p. 83 bis 87. — 37) Bojanus, L., Die Homöopathie in Russland; eine historische Skizze für das jüngst verstrichene Quinquennium von 1886—1891. Zeitschr. d. Berliner Ver. homöopath. Aerzte. X. S. 369—414. — 38)

Solis-Cohen, S., Philosophy and homoeopathy. Med. News Philad. T. 59. p. 57—60.

VIII. Geschichte der Chirurgie, Augenheilkunde und Geburtshülfe.

1) Hospital, P., Quelques mots sur la trépanation préhistorique. Clermont-Ferrand. 8. 6 pp. — 2) Eve, F. S., Bone of ancient Egyptians showing periostitis associated with senile atrophy of the skull. Tr. Path. soc. London. 1889/90. p. 242—248. 2 pl. — 3) Gurlt, Ueber plastische Operationen in alten Zeiten. Verh. d. Ver. d. Chir. Berlins. Berlin. Wochenschr. No. 32. (Gedrängte Darstellung der verschiedenen Operationsmethoden, welche im Alterthum, Mittelalter, in Indien, Sizilien und im übrigen Italien geübt wurden und später bei uns Eingang fanden.)

4) Pagel, Wundbehandlung im Alterthum und Mittelalter. Deutsche med. Zeitg. No. 91.

Nach einem kurzen Hinweis auf die Chirurgie der alten Aegypter und Indier beschreibt der Verf. die Wundbehandlung der Hippokratischen Aerzte, berichtet, was sich bei Celsus darüber findet, erinnert an Archigenes, Galen, der unter den Blutstillungsmethoden bereits die Digital-Compression erwähnt, Antyllus und Paulus Aegineta, geht dann auf die Araber, namentlich Abulkasem und Avicenna über und beschäftigt sich schliesslich mit Bruno v. Longoburgo, Th. Borgognoni, H. v. Mondeville und Guy v. Chauliac.

5) Christidis, A., Du massage des anciens. Rév. méd. pharm. de Constantinople. No. 6.

Dieser Aufsatz ist einem noch nicht erschienenen Werk des Verf. über die Gynäkologie der alten Griechen entlehnt. Er bespricht darin die Bäder, Einreibungen, Salbungen und Massage, wie sie im Alterthum ausgeübt wurde, die Wirkungen, die man diesen Proceduren zuschrieb, die Fälle, in welchen sie angewendet wurden, und bemerkt, dass ihr Nutzen für die gynaekologische Therapie nicht erst von Laisné, Philippeaux und Thure-Brandt, sondern schon von den Alten erkannt wurde.

6) Huber, J. Ch., Die Blutegel im Alterthum. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 522—531.

Der Verf. bespricht den von Herodot erwähnten Nilegel, welcher die Mundhöhle des Crokodils aufsucht, stellt die Bemerkungen über die Blutegel und ihre Verwendung in der Heilkunst aus der Literatur des Alterthums zusammen, fügt dazu die Notizen über die Egel als Parasiten und als giftige Thiere, und stattet seine Arbeit mit dem Nachweis der Stellen aus, die er dafür benutzt hat.

7) Puschmann, Th., Alter und Ursachen der Beschneidung. Wien. med. Presse. No. 10—12.

Der Verf. verfolgt die Entstehung dieser weitverbreiteten Sitte bis in die Steinperiode und glaubt, dass sie bei verschiedenen Völkern originär aufgetreten, in den meisten Fällen aber wahrscheinlich von andern Volksstämmen übertragen worden ist. Als Gründe ihrer Einführung betrachtet er je nach dem Culturzustande des Volkes 1. den Glauben, dass dadurch die Geschlechtsthätigkeit des Mannes erleichtert und erhöht und somit die Zahl der Stammesgenossen vermehrt werde, 2. die Hoffnung, durch die Opferung eines Theils des männlichen Geschlechtsgliedes den Segen der Götter, Fruchtbarkeit und Erlösung von Leiden zu gewinnen, 3. ihre Bedeutung als religiöses oder nationales Merkmal und als Zeichen der Unterwerfung unter einem Despoten, 4. ihren Nutzen zur Erhaltung der Gesundheit und als Schutzmittel gegen bestimmte Krankheiten. Diese Entstehungsursachen lassen sich chronologisch aneinander reihen und haben bald einzeln, bald gemeinsam gewirkt.

8) Jacobs, J., Critische beschouwingen over de theorie van Dr. H. Ploss, aangaande de beteekenis van de besnydenis by de verschillende volken. Internat. Arch. f. Ethnol. Leiden. IV. p. 244—255. — 9) Remondino, P. C., History of circumcision from the earliest times to the present. Moral and physical reasons for its performance with a history of eunuchism, hermaphrodism etc. and the different operations practiced upon the prepuce. Philadelphia u. London. 356 pp. 1 pl. — 10) King, J. S., On the practice of femal circumcision and infubilation among the Somal and other nations of Nordost-Africa. Anthrop. soc. Bombay. 1890. II. p. 117—146.

11) Gerhardt, C., Zur Geschichte des Bruststiches. Rede. Berlin. 1890. 8. 36 Ss.

Der Bruststich wurde bekanntlich schon in der Vor-Hippokratischen Zeit geübt und wird in den Hippokratischen Schriften mehrmals erwähnt und genau beschrieben. Er wurde ausgeführt bei Eiteransammlungen in Folge von Rippenfellentzündung, bei Wasseransammlung, bei abgekapselten Ergüssen, bei Lungenvereiterung und bei Ergüssen nach Brustverletzung. Mit dem Verfall der Medicin in der spätrömischen Periode gerieth die Operation mehr und mehr in Vergessenheit. Erst mit dem Aufschwung der Chirurgie im 16. Jahrhundert kam sie wieder in Aufnahme, und im 17. Jahrhundert wurde sie allgemein empfohlen. Aber die ungünstigen Erfolge der Operation, die sich durch die Unsicherheit in der Diagnostik der zu Grunde liegenden Krankheitszustände und durch die Fehler und Nachlässigkeit in der Ausführung hinreichend erklären, machten die Aerzte misstrauisch gegen den Bruststich, der seit dem 18. Jahrhundert wieder seltener wurde. Erst Laennec trat wieder dafür ein, obwohl er schlechte Ergebnisse damit erzielte. Die Meinungen über die Zweckmässigkeit der Operation blieben getheilt, da die wenig ermuthigenden Resultate derselben den Erwartungen nicht entsprachen. Mit der Anwendung des antiseptischen Verfahrens von J. Lister schien dies besser zu werden, und man gab sich der Hoffnung hin, dass Niemand mehr an Pleuritis sterben werde. Aber eine vorurtheilsfreie Betrachtung zeigte manche Uebelstände, die den Erfolg beeinträchtigten. Man erkannte, dass die Einspritzungen von Carbolsäure in diesem Falle nicht verwendbar und dass die Ausspülungen hier überhaupt schädlich wirken, und suchte diese Fehler zu vermeiden. Der Verf. beschreibt die 1880 von König empfohlene Operationsmethode des Em-

pyems und die nach Estlander genannte Operation der Rippenresection zur Herbeiführung des Verschlusses alter Höhlen und Fisteln, verweist auf die neueren Bestrebungen, welche die doppelte Eröffnung des Pleuraraumes und die Vermeidung des Lufteintrittes ins Auge fassen, und stellt am Schluss die Indicationen für die verschiedenen Arten der pleuritischen Ergüsse zusammen.

12) Layer, G., Die Lehre von den Fremdkörpern, eine literarische Studie. Inaug.-Diss. Erlangen. 8. 68 Ss. (Diese unter der Leitung von Heineke und Zenker ausgeführte Doctor-Dissertation bringt eine klare übersichtliche Darstellung der Theorie über die pathologischen Veränderungen, welche durch eingedrungene Fremdkörper hervorgebracht werden, und der verschiedenen Operations-Methoden, die zu ihrer Herausbeförderung unternommen wurden. Der Verf. geht dabei auf die Entstehung und das Wesen der traumatischen Entzündung ein, gedenkt der Versuche von Cohnheim, Ziegler, Tillmanns, Senftleben, F. Marchand, Fr. Reinke und Arnold, erinnert an die Beobachtungen über eingeheilte Fremdkörper, die von Fabricius Hildanus und anderen Chirurgen der älteren Zeit gemacht worden sind, spricht einige Worte über die eiterige Entzündung, das Fieber, die Metastase und Embolie, zählt die diagnostischen Hülfsmittel auf und schildert endlich die Indicationen und das Verfahren der Extraction der Fremdkörper von den Zeiten des Celsus bis zur Gegenwart. Leider hat er unterlassen, seiner Darstellung genaue literarische Nachweise beizufügen.)

13) Corradi, Alf., Perchè il salasso fosse già pena militare ignominiosa. Acad. delle scienze del' ist. di Bologna. Ser. V. T. I. p. 583—542.

Bei Aulus Gellius (Noctes Attic. Lib. X. cap. 8) findet sich die Angabe, dass der Aderlass beim Militär als schimpfliche Strafe angewendet wurde. Spätere Erklärer sprachen die Meinung aus, dass dies geschehen sei, wenn die Soldaten in der Schlacht zu stürmisch vorgegangen seien, um ihren Thatendrang zu mässigen, oder wenn sie sich feig benommen und ihr Blut gespart hätten, anstatt es dem Vaterlande zu opfern. Andere vermutheten, dass der Aderlass an die Stelle der Todesstrafe getreten sei, wenn man von der letzteren bei leichteren, aber schimpflichen Vergehen absah, um dem Schuldigen die Grösse seiner Schuld zum Bewusstsein zu bringen. Der Verf. weist darauf hin, welche hohe Bedeutung im Alterthum dem Blut als der Quelle der Kraft und des Lebens zugeschrieben wurde, und will darnach die Höhe der Strafe bemessen, durch welche der Krieger für einige Zeit aus der Reihe der Kämpfenden ausgeschieden wurde.

14) Brunner, C., Die Zunft der Schärer und ihre hervorragenden Vertreter unter den schweizerischen Wundärzten des 16. Jahrhunderts. Habilitationsrede. Zürich. 8. 24 Ss.

Der Verf. wirft zunächst einen Blick auf das Zunftwesen und die sociale Stellung der Schärer und Bader im 16. Jahrhundert und beschäftigt sich dann mit P. Franco, Jacob Rüff und Felix Wirtz, über deren Leben er einige werthvolle Mittheilungen und Documente, die bisher nicht genügend bekannt waren, veröffentlicht. Dahin gehört das Testament Rüff's und die Angabe, dass Wirtz längere Zeit Mitglied der chirurgischen Zunft in Zürich war.

15) Landerer, A., Richtungen und Ziele der neueren Chirurgie. Antrittsrede. Leipzig. 8. 31 Ss.

Der Verf. schildert die grosse Bedeutung, welche die Einführung der Antisepsis durch Jos. Lister für die Chirurgie und überhaupt für die gesammte Medicin hatte, und gedenkt der Aenderungen, die man an dem ursprünglichen Verfahren vornahm, indem man die Carbolsäure durch ein weniger ätzendes und giftiges Mittel zu ersetzen, bessere Verbandstoffe für die Aufsaugung der Wundabsonderungen zu entdecken suchte u. dgl. m., bis man schliesslich dazu gelangte, Antisepsis ohne Antiseptica zu treiben und die Medien, welche die Wundinfection vermitteln, zu desinficiren und von allen Krankheitserregern zu befreien. So ist „von dem ursprünglichen Verfahren Lister's äusserlich so gut wie nichts mehr übrig geblieben; jener ganze complicirte Apparat ist gefallen. Aber damit sind nur vergängliche unwichtige Kleinigkeiten verschwunden. Die grosse Idee Lister's, dass der Chirurg nicht die eingetretene Wundentzündung bekämpfen, sondern ihre Entstehung verhüten müsse: dieser grundlegende Gedanke ist unangetastet und durch alle folgenden Aenderungen und Verbesserungen nur bestätigt und auf's Neue befestigt worden.“ Der Verf. geht dann auf den Umschwung ein, den die operative Heilkunst erfahren hat, weist darauf hin, dass man sich jetzt an Operationen wagen darf, die früher dem Chirurgen unmöglich erschienen, und erinnert an die Kehlkopfexstirpation, an die Operationen am Magen, Darme und andern Organen der Bauchhöhle, an der Schilddrüse, den peripheren Nerven, dem weiblichen Geschlechtsapparat u. a. m.; aber er zeigt auch, dass man in dieser Richtung zuweilen etwas zuweit ging, wie die chirurgischen Eingriffe bei der sogenannten chirurgischen Tuberculose, gewisse Uterusoperationen, die sogenannten Probeeinschnitte und dergleichen beweisen, warnt vor einer operativen Vielgeschäftigkeit, fordert, dass alle diagnostischen Hilfsmittel und sämmtliche Heilmethoden in Betracht gezogen werden, bevor man zum Messer greift, und schliesst mit einem sehr belehrenden Ausblick in die weitere Gestaltung der Chirurgie.

16) Costomiris, G. A., Du massage oculaire au point de vue historique et thérapeutique et surtout du massage direct de la conjonctive et de la cornée. Arch. d'ophthalm. Paris.

Der Verf. gedenkt der Massage im Alterthum, beruft sich dabei auf Hippokrates (Ed. Littré III., 322. Galen [Ed. Kühn. VI. 92—119] und Oribasius [Ed. Daremberg] I. 472—488), und zeigt, welche verschiedenen Arten der Massage man unterschied und zu welchem Zweck man sie anwendete. Hierauf geht er zur Massage des Auges über und berichtet, dass dieselbe durch Lecken mit der Zunge, durch die indirecte Berührung des Auges mit dem Finger durch die Augenlider, durch das Reiben der äusseren Haut und der freien Ränder der Augenlider und durch Schaben

an der Conjunctiva palpebralis geschah. Der übrige Theil der Arbeit ist der Anwendung der Massage, wie sie heute geübt wird, gewidmet.

17) Espérandieu, E., Note sur un cachet inédit d'oculiste romain (C. Julius Atilianus). Rév. génér. d'ophthalmol. Paris. 1890. p. 529—550. (Beschreibung des Siegels des römischen Augenarztes C. Julius Atilianus, das bei Perpézac-le-Noir gefunden wurde, und der darauf genannten Augensalben, deren Zusammensetzung durch zahlreiche Stellen aus der medicinischen Literatur des Alterthums erläutert wird.) — 18) Thédenat, Petit mortier en marbre d'un oculiste romain. Bull. monum. Sér. 6. T. 6. No. 4. p. 326 bis 331.

19) Ploss, H., Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. Anthropologische Studien. Dritte umgearbeitete und stark vermehrte Auflage. Nach dem Tode des Verf.'s herausgeg. von M. Bartels. Leipzig. 2 Bde. 8. 577 Ss. 684 Ss.

Wer die 3. Auflage des Werkes mit dem ersten Entwurf desselben, wie ihn Ploss 1885 vorlegte, vergleicht, wird erkennen, dass der Herausgeber mehr als eine blosse Bearbeitung, dass er nahezu ein neues Werk geschaffen hat. Das vom Verf. überlieferte literarische Material wurde durch die Ergebnisse der Forschungen der letzten Jahre berichtigt und ergänzt. Mehrere neue Abschnitte, welche das Leben des Weibes im kindlichen und jungfräulichen Alter, sowie in der climacterischen Periode und in der Greisenzeit behandeln, wurden hinzugefügt, der Inhalt in eine Anzahl von Capiteln und Unter-Abtheilungen geschieden, damit der Leser vor der Ermüdung bewahrt wird, welche der einförmige gleichmässige Fluss des Textes bisweilen verursacht, und die einzelnen Abschnitte zu selbständigen Abhandlungen abgerundet, damit das Zusammengehörige nicht getrennt und Wiederholungen vermieden werden. Dem Werke sind 10 Tafeln mit 90 Rassenbildnissen und 203 Illustrationen im Text beigegeben, welche das Verständniss wesentlich erleichtern. Das Titelblatt ziert das Portrait des verstorbenen Verfassers und dessen Lebensgeschichte. Die neue Ausgabe wurde zum 70jährigen Geburtstage R. Virchow's gewidmet.

20) Winkel, F., Kritische Betrachtungen der bisherigen Berichte über die Niederkunft bei den Naturvölkern. Arch. f. Anthropol. Bd. 20. H. 3. S. 149 bis 169. (Verf. bestreitet die Behauptungen der Reisenden und Anthropologen, dass die Geburten bei den Naturvölkern leichter verlaufen als bei den Culturvölkern, dass also die Cultur Zustände schaffe, welche eine Erschwerung der Geburt im Gefolge haben.) — 21) Schauta, F., Ueber den Zusammenhang der Gynäkologie mit den übrigen Fächern der Gesammtmedicin. Antrittsrede. Wien. 8. 32 Ss.

[1) Norrie, Gordon, Joh. Lorens Odhelius und seine Beiträge zur Entwickelung der Irisoperationen. Hygiea. p. 161—190. — 2) Derselbe, Die Cataractdepression in Skandinavien in der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Nord. ophth. Tidsskr. IV. p. 1—28.
Gordon Norrie.]

IX. Geschichte der inneren Krankheiten und Seuchen, der Psychiatrie und gerichtlichen Medicin (Thierarzneikunde.)

1) Creighton, Ch., History of epidemics in Britain from A. D. 664 to the extinction of plague. Cambridge. 8. 706 pp.

Die ältesten Nachrichten über das Auftreten von Seuchen in England beziehen sich auf das 7. Jahrh. nach Chr. und sind in Beda's Kirchengeschichte und den Irischen Annalen enthalten. Es wird dort erzählt, dass i. J. 664 eine schwere Krankheit ausbrach, die eine grosse Menge Menschen hinwegraffte und sich von Süden nach Norden verbreitete. Da gleichzeitig auch auf dem Continent, z. B. in Italien, bösartige Seuchen herrschten und der Verkehr zwischen dem Festlande und England ziemlich rege war, so lässt sich annehmen, dass die Krankheit von dort nach England eingeschleppt worden war, umsomehr als gerade die Klöster, in denen die fremden Missionare Unterkunft fanden, welche die Bekehrung des Volkes zum Christenthume unternahmen, hauptsächlich davon betroffen wurden. Ueber die Natur des Leidens wissen wir nichts; der Name Pestis ictericia würde auf Veränderungen der Hautfärbung hindeuten, gestattet aber kaum mehr als blosse Vermuthungen. Die Seuche soll ungefähr 20 Jahre gedauert haben. Auch in den folgenden Jahrhunderten wurde England häufig von Epidemien und Krankheiten heimgesucht. Der Verf. giebt eine chronologische Uebersicht derselben nach den literarischen Quellen, zählt die Jahre der Hungersnoth auf von 679 bis 1322, untersucht deren Zusammenhang mit den zur gleichen Zeit auftretenden Seuchen, erörtert die Ursachen und das Wesen der letzteren, bemerkt dabei, dass Magen- und Darm-Catarrhe, die Ruhr, der Typhus, das Typhoid u. a. m. dazu beigetragen zu haben scheinen, und schildert die ungünstigen hygienischen Verhältnisse jener Periode, welche die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten erleichterten und begünstigten, wie z. B. die Sitte, die Leichen nur oberflächlich zu begraben, die beständigen Kriege und Fehden, die unvollkommene Art der Bodenwirthschaft und die socialen Zustände. Seltsam ist es, dass in den historischen Mittheilungen keine Angaben vorkommen, welche auf den Ignis sacer (Ergotismus) hinweisen, welcher damals in andern Ländern schwere Epidemien hervorrief. Der Verf. versucht dies dadurch zu erklären, dass in England weniger Roggen als Weizen gebaut wurde, bespricht dann die Ergotismus-Epidemien, welche später in England auftraten, und berichtigt bei dieser Gelegenheit einen Irrthum im Handbuch der historisch-geographischen Pathologie von A. Hirsch (2. Aufl. 2. Bd. S. 143) in Bezug auf d. J. 1676. —

Der nächste Abschnitt handelt über den Aussatz in England während des Mittelalters. Der Verf. bestätigt die von allen medicinischen Historikern angenommene Ansicht, dass unter der Bezeichnung der Lepra ausser dem Leiden, welches diesen Namen heute führt, noch mehrere andere ansteckende und nicht übertragbare Krankheiten begriffen wurden. So wurden

auch die secundären und tertiären Erscheinungen der Syphilis als Aussatz betrachtet; man scheint sogar die Beziehungen zwischen diesen Formen und dem Coitus mit einer geschlechtlich erkrankten Person geahnt und darin die Ursache der Erkrankung erkannt zu haben, wie aus Gilberti Anglici compendium medicinae (Lugd. 1512. p. 344), B. Gordons Lilium medicinae (Lugd. 1551. p. 89) und Gascoigne's liber veritatum hervorgeht. Der Verf., welcher auf diese Stellen hinweist, bringt dann einige Mittheilungen über die Leprosen-Häuser, welche in England, Schottland und Irland gegründet wurden, und ihre Einrichtungen und schildert die sociale Stellung der Leprösen und die Pflege und Behandlung, die ihnen zu Theil wurde. — Hierauf folgt eine Darstellung der grossen Seuche, die man den schwarzen Tod nennt. Die ersten Erkrankungen traten im August d. J. 1348 an der Küste von Dorsetshire auf; im November erschien die Epidemie in London, während sie nach Schottland und Irland erst im Herbst 1349 gelangte. Der Verf. beschreibt ihre Symptome und macht den Versuch, den Grad ihrer Mortalität zu bestimmen, indem er räumlich begränzte Kreise, z. B. Klöster, die Geistlichkeit einer Diöcese, einzelne ländliche Herrschaftssitze, über deren Sterblichkeitsziffer verlässliche Angaben vorliegen, ins Auge fasst. Daran schliesst sich eine kritische Erörterung der Nachrichten über die Herkunft der Seuche und ihre angebliche Entstehung in China, sowie eine Besprechung der verschiedenen Theorien an, welche über das Wesen und die Ursachen derselben aufgestellt wurden. Desgleichen werden die Wirkungen, welche sie auf das sociale Leben, namentlich auf die Landwirthschaft und die Industrie, überhaupt auf den Arbeitsmarkt ausübte, einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Die Seuche erlosch zwar 1350; aber die Krankheit brach nach einigen Jahren wiederum aus und rief in den folgenden Jahrhunderten noch eine grosse Anzahl von Epidemien hervor. Sie verschwand eigentlich erst 1666. Der Verf. ist nicht der Meinung, dass sie später wieder eingeschleppt worden sei, sondern glaubt, dass sich das Krankheitsgift im Boden erhalten und aus animalischen Verwesungsstoffen reproducirt habe. Er führt dann die verschiedenen Seuchen an, welche während des 14. und 15. Jahrh. in Grossbritannien auftraten, berichtet aber leider über deren Erscheinungen zu wenig, als dass ein Urtheil über den Character der Krankheit, der sie angehörten, möglich wäre. — Im nächsten Capitel beschäftigt er sich mit dem englischen Schweiss, der in d. J. 1485, 1508, 1517, 1528 und 1551 eine epidemische Ausbreitung erlangte und sich 1529 auch auf dem Festlande zeigte. Im folgenden werden die Seuchen des 16. Jahrh., darunter auch die localen Epidemien, welche in London und andern Städten Grossbritanniens ausbrachen, beschrieben, die ungesunden Zustände jener Zeit, wie die schlechte Bauart der Häuser und die Unreinlichkeit, über welche schon Erasmus von Rotterdam klagt, das Begraben der Leichen innerhalb der Stadtmauern u. a. m. hervorgehoben und die sanitären Vorkehrungen angegeben, welche die Behörden gegen die Verbreitung der Krankheiten trafen. Genaue statistische Aufzeichnungen, z. B. über die Epidemien von 1563 und die Jahre 1578—83, geben uns ein Bild von der Höhe der Sterblichkeit und der Heftigkeit dieser Epidemien. Einige von ihnen trugen den Character des Gefängniss- oder Hunger-Typhus, andere gehörten der Influenza, Dysenterie oder Diphtherie an. — Das achte Capitel enthält eine Zusammenstellung der Nachrichten über das Auftreten der Syphilis in England und Schottland während des 15. und 16. Jahrh., Angaben über die frühesten Schriften über dieses Leiden, die dort verfasst wurden, sowie eine Darstellung der Ansichten über den Ursprung und die Ursachen der epidemischen Verbreitung, welche die Syphilis damals erlebte. — Im 9. Abschnitt wird die Geschichte der Pocken und Masern vorgetragen. Der Verf. gedenkt der Nachrichten darüber in den Werken der Araber und in der lateinischen Literatur des Mittelalters und erstattet dann Bericht über die Epidemien, welche diese Krankheiten während des 16. Jahrh. in England verursachten. — Im folgenden Capitel werden die Seuchen, welche die Pest und der Fleck-Typhus in einzelnen Gegenden und Städten Englands, Schottlands und Irlands von 1600—1660 erzeugten, besprochen und die Londoner Epidemien von 1603, 1625 und 1636 und der Kriegs-Typhus d. J. 1643/44 ausführlich beschrieben; bei dieser Gelegenheit wird auch der Influenza d. J. 1658 gedacht. — Cap. 11 bringt Mittheilungen über das epidemische Auftreten des Scorbuts auf englischen Schiffen, namentlich auf denen der ostindischen Gesellschaft, während jener Periode, erwähnt die grossen Menschen-Verluste, welche Drake's Flotte auf seiner Expedition i. J. 1585/86 dadurch erlitt, und schildert die ärztliche Behandlung des Leidens, welche damals gebräuchlich war. Darauf folgen Berichte über die Krankheiten in den englischen Colonien, besonders das Gelbfieber, das 1647 auf den westindischen Inseln eine epidemische Ausbreitung gewann. Auch die Seuche, welche 1655/56 nach der Besetzung Jamaika's den grössten Theil der englischen Truppen hinwegraffte, soll dadurch hervorgerufen worden sein, wie der Verf. vermuthet. — Den letzten Abschnitt bildet eine werthvolle Abhandlung über die Pest-Epidemie d. J 1665/66, ihre Anfänge, ihren Verlauf, ihre Verbreitung in London und den übrigen Orten Englands und die sanitären Massregeln, welche zu deren Unterdrückung getroffen wurden. Seit ihrem Erlöschen ist die Pest vom englischen Boden verschwunden.

Damit schliesst das Buch, welches hoffentlich noch eine Fortsetzung erhält, in der die Geschichte der Seuchen in England während der letzten Jahrhunderte erzählt wird. Creighton's Arbeit zeugt von gewissenhaftem Fleiss und gründlicher Sachkenntniss; sie stützt sich auf eine Menge von literarischen Quellen, welche für die Geschichte der Krankheiten bisher noch gar nicht oder wenigstens nicht vollständig verwerthet wurden. Das Werk gereicht dem Verfasser sowohl als der Universität Cambridge, unter deren Aegide es erschienen ist, zur Ehre.

2) Ammann, H., Die Pest des Jahres 1636 in Neustift bei Brixen. Brixen. 8. 57 Ss.

Im Jahre 1635 wurde Tyrol von schweren Seuchen heimgesucht, die mit dem Beginn des Winters nachliessen, um im folgenden Jahre auf's Neue aufzutreten. Das lieblich gelegene Dorf Neustift bei Brixen war damals der Schauplatz einer heftigen Epidemie. Dieselbe begann im März 1636, entwickelte seit Mitte Juni ihre ganze Bösartigkeit und endete um den 10. September d. J. In dieser Zeit starben von einer Bevölkerung von etwa 300 Personen ungefähr 150, also die Hälfte aller Einwohner des Ortes. Von diesen Todesfällen gehörten 120 der Pest an, die übrigen wurden wahrscheinlich durch andere Krankheiten herbeigeführt. Der dritte Theil der Gestorbenen stand im Kindesalter unter 10 Jahren. Die Krankheit begann gewöhnlich mit heftigen Kopfschmerzen und Fiebererscheinungen; in sehr vielen Fällen zeigten sich dann „Pinggelen“ am Körper, d. h. Beulen, in der Regel wenige an der Zahl, höchstens 4—5 und in geringer Entfernung von einander abstehend, meist von röthlicher bis blauer Färbung. Sie traten auf der linken Seite der Brust gegen die Arme hin oder in den „Schlichten“ (Weichen) auf, waren schmerzlos und gingen bald in Eiterung über. Geschah dies nicht, so war die Prognose ungünstiger als bei der Eiterung. Die Dauer der Krankheit war verschieden; in den meisten Fällen erfolgte der Tod schon nach wenigen Tagen, zuweilen aber erst nach mehreren Wochen. Genas der Kranke, so blieben häufig Nachkrankheiten zurück, welche einen schlimmen Ausgang herbeiführten. Nach dieser Schilderung scheint es allerdings, dass es sich um die wirkliche Beulenpest gehandelt hat. — Die Kranken wurden von den Gesunden getrennt, zuerst in einem Theile des dortigen Klosters und im Sommer in besonderen Lazarethhütten, die auf einer Wiese errichtet wurden, untergebracht, und das Dorf gegen die benachbarten Ortschaften und die Stadt Brixen durch strenge Absperrungsmassregeln abgeschlossen. Mit der Zunahme der Seuche fehlte es an Todtengräbern und Krankenwärtern. Aerzte waren Anfangs gar nicht vorhanden; die ganze Behandlung lag in den Händen eines einzigen Barbierers, zu dem sich später noch ein zweiter Bader gesellte, der aber bald der Krankheit erlag. Erst am 17. Juli kam ein Arzt nach Neustift, ein gewisser Dörnlein aus Nürnberg oder Neuburg. Die ärztlichen Erfolge konnten unter diesen Umständen keine befriedigende sein. Welcher Art die ärztlichen Verordnungen waren, dafür möge als Beispiel angeführt werden, dass als Präservativ gegen die Pest „Kranebitpoer (Wachholderbeeren), in Güfftessich gepaisst, Herzscheltlen“ u. a. m., als Heilmittel nach dem Ausbruch der Krankheit „Güfftlatwergen, Güfftessich, Pulfer zum Schwaiss tauglich und Schroeckpulfer“ empfohlen wurden. Nach dem Verschwinden der Seuche wurde eine allgemeine Desinfection der Wohnungen vorgenommen, die Wände mit frischem Kalk überstrichen, die Fussböden tüchtig gesäubert und abgerieben, und einzelne Gebrauchsgegenstände des Kranken, wie z. B. das Bett und das Bettgewand, verbrannt.

Die Darstellung zeichnet ein lebensfrisches Bild der Vorkehrungen, welche im 17. Jahrhundert auf Dörfern beim Auftreten einer Seuche getroffen wurden. Der Verf. stützt sich dabei hauptsächlich auf die Berichte, welche die Gesundheitsräthe von Neustift damals an die verschiedenen Behörden richteten, sowie auf die Annalen von Neustift, die bis 1676 reichen, und zieht ausserdem viele Urkunden aus dem fürstbischöflichen Archiv und dem Archiv des Domcapitels zu Brixen in Betracht. Wir müssen ihm sehr dankbar sein, dass er diese für die Geschichte der Medicin bisher nicht benutzten Quellen erschlossen hat. Seine Arbeit bildet einen werthvollen Beitrag zur Geschichte der öffentlichen Gesundheitspflege.

3) Schmidt, H., Ein gut regiment wider die pestilencien, wo sie in eynem huss, vleck oder Lande ist. 8 beschriebene Blätter in Octav Corresp.-Bl. d. allg. ärztl. Ver. von Thüringen. No. 6. (Die Blätter stammen aus der Mitte des 15. Jahrh. und befinden sich gegenwärtig im alten Regierungsarchiv zu Arnstadt. Die Rathschläge gegen die Pestilenz, welche empfohlen werden, bestehen in Blutentziehungen und inneren Arzneien. Das auf Z. 9 angegebene, vom Herausgeber mit einem Fragezeichen versehene Wort „kappen“ ist wahrscheinlich als „Köpfe, Schröpfköpfe“ zu deuten, wie aus dem Zusammenhang hervorgeht.)

4) Pinkhof, H., Abraham Kashlari over pestachtige koortsen. Hebreeusch met Nederlandsche Vertaling naar het te Leiden voorhanden handschrift benevens een bericht over vier andere 14. eeuwsche hebreeuwsche handschriften handelende over de pest. Werken v. h. genootschap ter bevord. der Natuur-Genees-en Heelkunde te Amsterdam. Serie II. Th. 1. Afl. 2. 8. 51 pp.

Im literarischen Nachlass des verstorbenen Prof. Israels in Amsterdam fand der Herausgeber die Copien von 5 hebräischen Handschriften, von denen 3 aus Wien und 2 aus Leiden stammen. Sie handeln sämmtlich über die Pest und gehören dem 14. Jahrhundert an. Die drei Wiener Handschriften sind ursprünglich, wie es scheint, nicht im hebräischen Text verfasst worden; die Namen der Verfasser und die lateinischen Technicismen im Text berechtigen zu der Annahme, dass sie nach einer lateinischen Vorlage ins Hebräische übertragen worden sind. Die erste bringt Rathschläge für Pestkranke vom Mag. Gentilis Dapulit, die zweite vom Mag. Juan Dunisan Barba (wohl ein Spanier?) und die dritte vom Mag. Franciscus Dinanilus zu Bologna. Pinkhof liefert eine ausführliche Inhaltsangabe dieser drei Abhandlungen. Nur von der vierten Handschrift, deren Original sich in Leiden befindet, veröffentlicht er ausserdem zugleich den hebräischen Text. Der Verfasser derselben ist Abraham Kashlari, ein hervorragender jüdischer Arzt und medicinischer Schriftsteller, der in der Provence lebte. Ueber die fünfte, die nur als Fragment vorhanden ist und von Abraham bar Salomoh Chen herrührt, macht er einige Mittheilungen. Am Schluss folgt ein Verzeichniss der in diesen 5 Abhandlungen erwähnten Arzneistoffe und Medicamente.

5) Petersen, Jul, Koppeinokulationen i det attende aarhundrede saerlig i Danmark-Norge. Bibl. f. Laeger. 7. R. 2. Bd. 5. H. Kopenhagen. 8. 74 pp. — 6) Proust, M., Les famines. Gaz. des hôp. No. 51. (Vf. bespricht die Hungersnoth, welche in Frankreich i. J. 1816/17, unter den Truppen im Krimkriege und während der Belagerung von Paris 1870/71, in Algier 1868, wo 217 000 Menschen zu Grunde gingen, in Irland und Schlesien 1846/47 herrschte, schildert die Erscheinungen, die sie im körperlichen Aussehen der Menschen hervorbrachte, und die Folgezustände, bes. die Abnahme der Geburten und erörtert das Verhältniss zwischen den Getreidepreisen und der Mortalität.) — 7) L'ermite Dalem-Daap, Epidemiologie populaire historique, legendaire et humoristique des maladies qui ont regné dans ces derniers temps à Constantinople et à ses environs depuis l'automne 1859 jusqu' au commencement du printemps de 1889. Constantinople 1890. 8. 29 pp.

8) Pacha, Zambaco, Voyages chez les lepreux. Paris. 8. 407 pp.

Werthvolle Mittheilungen über die Verbreitung der Lepra im heutigen Aegypten, in Jerusalem, auf den Inseln Samos, Cypern, Mytilene (Lesbos), Chios, Creta, in Tschesmé, Smyrna, Brasilien, Aivali, in den Niederlassungen am Berge Athos, auf den Inseln Calymnos, Cos, Nissyros, Telos, Symi, Rhodos, Leros, Patmos, Thasos und in Castamouni, über die socialen Zustände, in denen die Kranken dort leben, und die Einrichtungen, welche zum Schutz und zur Pflege getroffen sind. Der Verf. stützt sich dabei hauptsächlich auf seine eigenen Beobachtungen, nur an wenigen Stellen auf die Angaben anderer Aerzte. Daran schliesst sich ein Bericht über die auf die Lepra bezüglichen Verhandlungen des Congresses der griechischen Aerzte, welcher 1887 in Athen stattfand, und eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Krankheitsfälle im Leprosen-Hause zu Scutari bei Konstantinopel, dessen ärztliche Leitung der Verf. hat. Er veröffentlicht eine Menge merkwürdiger Thatsachen, welche gegen die Contagiosität des Leidens sprechen, und betont, dass man bei der Lösung dieser Frage nicht so sehr die bacteriologischen Funde, als die nosologischen Erfahrungen berücksichtigen müsse. Für die Historiker der Medicin bietet das Buch eine Fülle von Anregung und Belehrung, weil darin lebensfrische Bilder der Verhältnisse gezeichnet werden, wie sie einst auch bei uns bestanden. Jeder Arzt wird mit dem höchsten Interesse die Schilderungen des Verf. lesen, der so reiche Gelegenheit zum Studium der Lepra hatte, wie nur selten ein Fachcollege.

9) Wesener, F., Zur Frage der Uebertragbarkeit der Lepra. Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. her. v. Ziegler. Bd. 9. H. 2. — 10) Corrado, Le bouton d'Alep. Rev. med. Constantinople. No. 6 u. ff. — 11) Proksch, J. K., Die Syphilis bei den alten Babyloniern und Assyriern. Historische Skizze. Monatsh. f. pract. Dermat. Bd. XII. (Verf. möchte die in der Idzubar-Sage erwähnten Krankheiten des Idzubar und des Eabani auf Syphilis beziehen).

12) Derselbe, Die venerischen Krankheiten bei den alten Aegyptern. Archiv f. Dermat. u. Syphilis. Jahrg. 23. S. 537—557.

Der Verf. stellt nach dem Papyros Ebers nach der deutschen Uebersetzung von Joachim alle auf die Erkrankungen der Geschlechtstheile bezüglichen Stellen zusammen und spricht die Vermuthung aus, dass die āaā Krankheit als Tripper, die uha-Krankheit als Aussatz und die uchetu als Syphilis zu deuten sind. Eine befriedigende Lösung dieser Fragen ist bei den dürftigen und mangelhaften Beschreibungen der genannten Leiden nicht möglich; doch ist es sehr unwahrscheinlich, dass die alten Aegypter die Syphilis zu diagnosticiren verstanden, da selbst den Griechen und Römern die Kenntniss der Beziehungen zwischen den verschiedenen Symptomen dieser Krankheit fehlte.

13) Joachim, H., Bemerkungen zu dem Aufsatz von Proksch: „Die venerischen Krankheiten der alten Aegypter." Ebendas. 16. Ergänzungsheft. S. 103—110. (Widerlegt die Deutung der uchetu als Syphilis.) — 14) Buret, F., La syphilis aujourdhui et chez les anciens. Paris. 1890. T. I. 8. 270 pp. — 15) Lopès de Villalobos, F., Sur les contagieuses et maudites bubas. Salamanca. 1498. Traduction et commentaires par E. Lanquetin. Paris. 1890. — 16) Mollière, H., Un syphilographe de la fin du XV. siècle. Francesco Lopez de Villalobos et son poème sur les contagieuses et maudites bubas. Lyon méd. No. 6. (Einige Notizen über das Leben des Lopez und eine kritische Besprechung seiner Beschreibung der Syphilis. M. beweist aus der Thatsache, dass derselbe in seiner Schrift den angeblichen Ursprung der Krankheit aus Amerika nicht erwähnt und i. J. 1498 bereits die tertiären Erscheinungen des Leidens zu beobachten Gelegenheit hatte, dass es schon vor der Entdeckung Amerikas in Europa heimisch war.)

17) Nevins Hyde, J., A contribution to the study of the Prae-Columbian syphilis in America. Americ. Journ. M. Sc. Philadelphia. Vol. 102. No. 2.

Der Verf. erinnert an die bekannten Thatsachen, welche das Auftreten und die Verbreitung der Syphilis am Schluss des 15. Jahrhunderts begleiteten, und tritt dafür ein, dass die Krankeit unter den Eingeborenen Amerikas schon vor der Ankunft des Columbus geherrscht habe. Er stützt sich dabei darauf, dass jeder indianische Stamm in seiner Sprache einen originären Ausdruck für das Leiden besitzt, und weist dann auf die in Kentucky und anderen Theilen der Vereinigten Staaten aufgefundenen Knochenreste hin, welche die Spuren der Syphilis an sich tragen und durch Abbildungen dem Leser vorgeführt werden. Die Entscheidung der Frage hängt natürlich davon ab, ob es ganz zweifellos ist, dass diese Knochen aus der Zeit vor der Entdeckung Amerikas stammen, und ob die pathologischen Veränderungen derselben nicht noch auf andere Weise erklärt werden können, als durch die Annahme von Syphilis.

18) Ashmead, A. S., Pre-Columbian syphilis. Med. News. Philad. T. 59. p. 511. — 19) Anthropologie der Prostituirten. Globus. Bd. 59. No. 2, 3. (Auszug aus P. Tarnowsky's Schrift über diesen Gegenstand, welche darauf hinausläuft, die Prostituirten für abnorme Wesen zu erklären, die in ihrer körperlichen und geistigen Entwickelung eine Hemmung erfahren haben oder in der Entartung begriffen sind.) — 20) Die Cholera in Mesopotamien i. Jahre 1889. Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. Jahrg. 16. No. 2. — 21)

Schellong, O., Die Malaria-Krankheiten unter specieller Berücksichtigung tropenklimatischer Gesichtspuncte. Auf Grund von in Kaiser Wilhelms-Land (Guinea) gemachten Beobachtungen. Mit Abbild. u. 9 Taf. Berlin. 8. 166 Ss. — 22) Voigt, W., Beiträge zur Geschichte der Lehre von der Tuberculose. Jena. Inaug.-Diss. 8. 61 Ss. — 23) Die Entwickelung der modernen Medicin und die Heilbarkeit der Tuberculose. Deutsche Rundschau. Bd. 17. H. 4. — 24) Masson, M. L., Les modifications athmosphériques et la grippe. Rév. d'hygiène. Paris. T. 13. No. 6. — 25) Zöpfl, G., Influenza und Nonne vor 100 Jahren. Beil. d. Allg. Zeitg. München. No. 93. — 26) Die Entwickelung der Auffassung und Beurtheilung der Geisteskrankheiten in den verschiedenen Zeiten der Geschichte der Menschheit. Irrenfreund. Jahrg. 32. No. 5, 6. S. 71—75. (Zu wenig eingehend; die arabische Culturperiode bleibt ganz unberücksichtigt.) — 27) Tarde, G., Les anciens et les nouveaux fondements de responsabilité morale. Congr. internat. d'anthrop. Lyon et Paris. 1890. II. p. 92—105. — 28) Mathews, W., Civilisation and suicide. N. Am. Rev. Newyork. T. 103. p. 470—484. — 29) Garrison, Le suicide dans l'antiquité et dans les temps modernes. Paris. 8. 290 pp. — 30) v. Seidlitz, Der Selbstmord bei den Tschuktschen. Globus. Bd. 59. No. 7.

31) Dieckerhoff, W., Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur. 1890. 4. 270 Ss.

Der Verfasser beginnt mit den Nachrichten über Thierseuchen, welche die Autoren des Alterthums hinterlassen haben, bemerkt, dass aus den Mittheilungen des Aristoteles und Columella die Rinderpest deutlich zu erkennen ist, und dass man den ansteckenden Character derselben kannte, und erinnert an Vegetius, welcher bereits den Rath gab, die Cadaver der an der Seuche zu Grunde gegangenen Rinder in einiger Entfernung von den Ställen tief in der Erde zu vergraben, damit die gesunden Thiere nicht von der Krankheit ergriffen werden. Zahlreiche Rinderseuchen herrschten im 4. Jahrhundert, 6. Jahrhundert, zur Zeit des fränkischen Kaisers Karl des Grossen im 9. Jahrhundert und während der Mongolenzüge im 13. Jahrhundert. Im Jahre 1630 bildete Italien, 1643 Sachsen den Schauplatz einer Epidemie der Rinderpest. Während der grossen Seuche von 1711—1714 sollen in Europa $1\frac{1}{2}$ Millionen Stück Rindvieh davon hinweggerafft worden sein. Wie früher, so nahm sie auch dieses Mal ihren Anfang im Osten und schritt gegen die westlichen Länder unseres Welttheils vor. Der Verf. gedenkt der Vorkehrungen, welche von Seiten der Behörden gegen die Weiterverbreitung derselben getroffen wurden, geht auf Kanold's Berichte ein, erläutert die Theorie von Ramazzini, der die Rinderpest für ein rasch tödtendes pestilentialisches Fieber erklärte, entwickelt Lancisi's Ansichten, weist auf die Arbeit von Nigrisoli hin, welcher die Meinung aussprach, dass die Ansteckung durch die Luft vermittelt werde und darin in gewisser Hinsicht mit Fr. Hoffmann übereinstimmte, hebt die Beobachtungen der holländischen Aerzte hervor, unter denen sich auch A. de Haën, der spätere Kliniker in Wien, befand, und beschäftigt sich mit den Untersuchungen von de Sauvages und Layard. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts wurden die ersten Versuche mit der Impfung des Contagiums unternommen, da man dadurch ähnlich wie bei der Inoculation der Pocken einen milderen Verlauf der Krankheit zu erreichen hoffte. Seit 1765 entwickelten sich wiederum allgemeine Epidemien der Rinderpest, welche grosse Verluste an Thieren herbeiführten und strenge Maassregeln der Sanitätspolizei veranlassten. Im Folgenden werden die Abhandlungen von P. Camper und A. v. Haller über die Rinderpest besprochen. Vicq d'Azyr schilderte den Verlauf des Leidens vollständiger, als es vor ihm geschehen war. Auch die Schriften von Adami finden gebührende Würdigung. Zur gleichen Zeit machte Guyot auf die erhöhte Temperatur und das stärkere Pulsiren der Arterien im Mastdarm bei der Rinderpest aufmerksam. Eine grössere Verbreitung erlangte die Krankheit in den Kriegsjahren von 1792—1815, wahrscheinlich in Folge der häufigen Transporte von Schlachtvieh, das für die Verproviantirung der Truppen erforderlich war. Die wissenschaftliche Erkenntniss derselben wurde in jener Periode gefördert durch Schallern, Mezler und Val. v. Hildenbrand, die in der Rinderpest eine Art von Typhus sahen und besonders durch die vortrefflichen Arbeiten von Frank und Sick. Im Jahre 1845 fand Franz Müller, dass die Peyer'schen Drüsen im Dünndarm afficirt sind, und glaubte, damit die Identität der Rinderpest mit dem Typhus abdominalis bewiesen zu haben. Noch deutlicher schien die Gleichartigkeit dieser beiden Krankheitsprocesse aus den Sectionsresultaten von Bochdalek hervorzugehen, der ihren parallelen Verlauf aus den pathologisch-anatomischen Befunden nachzuweisen versuchte. Aber schon Eckel und Lorinser machten gegründete Bedenken gegen diese Annahme geltend. In Russland wurden seit der Mitte des 19. Jahrhunderts die Impfversuche wieder aufgenommen und zwar hauptsächlich am Steppenvieh, von dem das Contagium jedes Mal seinen Ursprung nahm, wenn es Europa eine Epidemie verursachte. Der Verfasser schildert dann die schweren Seuchen der Rinderpest, welche in den sechziger und siebziger Jahren Oesterreich-Ungarn, Russland, Deutschland, Holland, England und andere Länder heimsuchten, und bespricht die wissenschaftlichen Untersuchungen, durch die man die Entstehung und das Wesen der Krankheit zu erforschen bemüht war, namentlich die pathologisch-anatomischen Arbeiten von Brauell, die Beobachtungen von Uebertragung der Rinderpest auf Schafe und Ziegen, die Erfahrungen der englischen und holländischen Thierärzte, welche die alte Theorie von der Analogie des Leidens mit der Pockenseuche wieder aufnahmen, während die Deutschen auf dessen Verwandtschaft mit der Diphtheritis oder der Cholera hinwiesen, und endlich die Entdeckung der verschiedenen Microbien, welche als Krankheitserzeuger beschuldigt worden sind. — Dieckerhoff's Buch, welches in Bezug auf die Gründlichkeit, mit der der Verfasser die Literatur seines Thema's beherrscht, allen Arbeiten dieser Art als Muster dienen kann, ist ein erfreulicher Beweis von dem regen Interesse, welches die Vertreter der

Thierheilkunde der Geschichte ihrer Wissenschaft widmen. Sie bildet seit einer Reihe von Jahren einen Unterrichts- und Prüfungsgegenstand für die Thierärzte in Deutschland, während für die Bildung der Aerzte des menschlichen Körpers die Kenntniss der Geschichte ihres Faches nicht als nothwendig erachtet wird.

X. Biographien.

1) Pagel, Dr. med. und Mag. art. Amplonius Ratingk de Berka. Deutsche Medicinalztg. No. 11.

Amplonius (Apollonius), über dessen Leben der von W. Schum herausgegebene Catalog der Handschriften der Erfurter Bibliothek einige Mittheilungen macht, wurde im Jahre 1363 oder 1364 in Rheinberg bei Xanten a. Rh. geboren, erhielt seine Schulbildung an den Schulen zu Soest und später in Osnabrück, studirte 1385 in Prag die Naturwissenschaften und erwarb an der dortigen Universität den Grad als Magister artium, setzte die Studien in Köln fort, wo er das Baccalaureat der Medicin erlangte, und wurde 1392 auf eine Lehrkanzel der neugegründeten Hochschule zu Erfurt berufen, zu deren Rector er 1394 erwählt wurde. Im Jahre 1399 bekleidete er die gleiche academische Würde an der Universität zu Köln und bald nachher wurde er zum Leibarzt des dortigen Kurfürsten ernannt. Neben seiner ärztlichen Thätigkeit beschäftigte er sich hauptsächlich damit, medicinische und naturwissenschaftliche Handschriften zu sammeln oder abschreiben zu lassen. Auf diese Weise gelang es ihm, eine Bibliothek von 635 Bänden zu schaffen, die er 1412 der Universität zu Erfurt schenkte, wo sie noch jetzt unter seinem Namen aufbewahrt wird. Er starb um 1434 oder 1435.

2) Fisher, G. J., Old names of old medical men. N. Engl. M. Month. Danbury Connect. X. p. 344—347. — 3) Nias, J. B., Some facts about Sydenham. St. Barthol. Hosp. Rep. London. 1890. T. 26. p. 188 bis 191. (Notizen über seine Familie, seine Wohnungen in Westminster, wo er i. J. 1656 die ärztliche Praxis eröffnete, seine Schüler, zu denen Hans Sloane, Thomas Dower, der Erfinder des nach ihm genannten Pulvers, und Barth. Beale gehörten, und die Portraits von Sydenham.) — 4) Pagel, Ueber Bernardino Ramazzini und seine Bedeutung in der Geschichte der Gewerbehygiene. Deutsche Wochenschr. No. 6—9. (Gedrängte Inhaltsangabe von Ramazzini's fundamentalem Werke über die Berufskrankheiten: De morbis artificum diatriba, welches 1700 erschienen und später auch ins Deutsche übersetzt worden ist, und den wichtigsten Angaben über sein Leben.) — 5) Momber, A., Daniel Gabriel Fahrenheit (1686—1736). Sein Leben und Wirken. Schriften der naturf. Ges. in Danzig. N. F. 1890. VII. S. 108—139. 1 Thl. — 6) Le buste de Daniel. Normandie méd. Rouen. VI. p. 389—391. — 7) J. L. Odhelius (1737—1816) og hans bidrag til Irisoperationes udvikling. Hygiea. Stockholm. p. 161 bis 189. — 8) Edholm, E., Olof af Acrel (1717 bis 1806). Tijdskr. 1 mit Helsov. Stockholm. T. 16. p. 209—219. 1 Portr. — 9) Cagny, P., Eloge de Ph. Chabert (1737—1814). Rec. de méd. vét. Paris. 1890. VII. p. 629—664. — 10) Richardson, B. W., William Hewson. Asclepiad. London. VIII. p. 148—177. With portr. — 11) Derselbe, M. Baillie (1761—1823). Ibid. VIII. p. 241—266. With portr. — 12) Sam. Latham Mitchell (1769—1831). Sketch Pop. Sc. Month. Newyork. T. 38. p. 691—698. With portr. — 13) Wanscher, D., J. D. Larrey (1766—1842). Le chirurgien en chef de la grande armée. Bibl. f. Laeger. Kopenhagen. II. p. 224—237. — 14) Letget, F., Biografia de medicos illustres. 1. Hermandez Morejon. 2. Bonifaz. Gutierrez. 3. J. G. Avilés. 4. Diego Argumosa. Madrid. Siglo med. T. 38. p. 209—218, 257—261, 369—372, 449. — 15) Bouillet, Bouisson, sa vie et son oeuvre. Gaz. hebd. des sc. med. de Montpellier. 1890. p. 397 u. ff. Montpellier méd. T. 15, 16, 17. — 16) Laborde, Nécrologie de J. G. F. Baillarger (1806—1891). Trib. méd. Paris. 2 s. T. 24. p. 17—20, Gaz. méd. de Paris. No. 2. — 17) Lessona, M. ed O. Mattirolo, Cenni biografici letti alla reale acad. di med. di Torino. Giorn. d. r. acc. d. m. d. T. 3 s. T. 39. p. 17—29. — 18) Celli, A., Commemorazione di Fr. Scalzi, acad. ord. Accad. med. di Roma. T. 16. p. 345—351. — 19) Capozzi, D., Vita di Salvatore Tommasi (1813—1888). Res. r. accad. med. chir. di Napoli. 1890. p. III u. ff. C. portr. — 20) Ricordo del prof. Cervello (1804—1890). Atti d. r. accad. d. sc. med. in Palermo. 1890/91. p. 155—158. — 21) Huxley, T. H., An autobiographical sketch. Hosp. Gaz. London. T. 19. p. 312—314. — 22) Sir Prescott Hewett (1812—1891). Brit. Journ. I. 1410. Lancet. I. 1459. — 23) Sir Will. Gull (1816—1890). Guys Hosp. Rep. London. 1890. With port. — 24) Wight, J. S., A memorial of O. W. Wight, sanatarian, lawyer and author. Cambridge. 8. 266 pp. — 25) Bryson, M. F., J. K. Makenzie, medical missionary to China. 2. Ed. Newyork u. Chicago. 8. 404 pp. 1 pl. — 26) Will. Lockhart, Chin. med. miss. Journ. Shanghai. 1890. With portr. — 27) Leale, C. A., Charles Wood (1825—1890). Tr. Newyork med. ass. VII. p. 507—509. — 28) D. H. Tuke Am. J. Insan. Utica. Newyork T. 47. p. 439—442. With portr. — 29) Justus von Liebig's Fragment einer Selbstbiographie. Gaea. Jahrg. 27. H. 6, 7. — 30) Nuel, J. P., Notice sur E. Warlomont. Ann. d'ocul. Bruxelles. T. 105. p. 83—101. — 31) Sieveking, E. H., Franz Donders (1818—1890). Med. chir. Tr. London. 1890. T. 73. p. 11—13. — 32) Bumm, E., F. W. Scanzoni von Lichtenfels (1821—1891). Münch. Wochenschr. T. 38. S. 473—475. Mit Bild. F. Winckel, Dtsch. Wochenschr. T. 17. S. 922. — 33) Schwartze, H., A. von Tröltsch (1829—1890). Arch. f. Ohrenheilk. Leipzig. Bd. 31. S. 1—30. — 34) v. Kerschensteiner, Alfred Vogel (1829—1890). Münch. Wochenschrift. — 35) Lingg, H. v., Nachruf an Prof. Dr. Aloys Martin in München. Beil. d. Allg. Zeitg. München. No. 184. — 36) Merkel, Fr., Jacob Henle. Ein deutsches Gelehrtenleben. Nach Aufzeichnungen und Erinnerungen. Braunschweig 8. — 37) v. Kerschensteiner, Joh. Nep. v. Nussbaum. Beil. d. Allg. Zeitg. München. 6. Novbr. 1890. — 38) Gallerie hervorragender Aerzte und Naturforscher. 1. Josef Lister. 2. J. N. v. Nussbaum. Münch. Wochenschr. Bd. 37. S. 915. Bd. 38. Suppl. zu No. 4. — 39) Kaposi, M., Festrede bei der Enthüllung der Büste Ferd. Hebra's im Arcadenhofe der Universität Wien am 14. Juni 1891. Wien. med. Bl. S. 381—383. — 40) Becher, W., Robert Koch. Eine biographische Studie. Mit einem Anhang: Verzeichniss der Schriften Koch's. Berlin. 8. 104 Ss. 3. Aufl. — 41) Klebs, E., Gedenkblätter zum 70jährigen Geburtstage Virchow's. Deutsche Wochenschr. S. 1165—1168. — E. Rindfleisch: Zu Virchow's 70. Geburtstage. Beil. d. Allg. Zeitg. München. — 42) Panjati prof. Wenzel Gruber (1814—1890); Medits. ina. St. Petersburg. 1890. III. p. 501. Voyenno med. Journ. T. 169. p. 1—4. — 43) L. A. Neugebauer (1821—1890). Brit. Gynaec. Journ. London. VI. p. 438—441. With portr. — 44) V. F. Szokalski (1811—1891). Przegl. lek. Krakow.

T. 30. p. 17. — 46) Mavrogeny, Puschmann et ses oeuvres. Gaz. des hôp. de l'empire Ottomane. Constantinople. 13. Septbr.

[Norrie, Gordon, Georg Heuermann (1723—1768). Kph. 198 pp. (Eine Monographie.)
Gordon Norrie.]

XI. Medicinische Mystik und Volksmedicin.

1) Plytoff, G., Les sciences occultes. Divination, calcul des probabilités, oracles et sorts, songes, graphologie, chiromancie, phrénologie, physiognomie, cryptographie, magie, kabbale, alchimie, astrologie etc. Paris. 8. 320 pp. — 2) Sozinsky, Th. S., Medical symbolism in connexion with historical studies in the arts of healing and hygiene. London u. Philadelphia. 8. 183 pp. 1 pl.

3) Kiesewetter, O., Geschichte des neueren Occultismus. Geheimwissenschaftliche Systeme von Agrippa von Nettesheim bis zu Carl du Prel. Leipzig. 8. 799 Ss.

Das Studium der hypnotischen Erscheinungen und die Beobachtung der mediumistischen Vorgänge, welcher sich in den letzten Jahren neben manchen Unberufenen auch einzelne hervorragende Naturforscher unterzogen haben, regten zur historischen Untersuchung der hierher gehörigen Thatsachen und Hypothesen an. Die Ergebnisse derselben werden in dem vorliegenden Werke veröffentlicht, das sich an Ennemoser's Geschichte der Magie anschliesst und chronologisch ungefähr dort beginnt, wo jene aufhört. Der Verf. hat den Ausdruck „Occultismus" gewählt zur Bezeichnung „aller jener von der officiellen Wissenschaft noch nicht allgemein anerkannten Erscheinungen des Natur- und Seelenlebens, deren Ursachen den Sinnen verborgene, occulte, sind". Die Darstellung verfolgt nicht die verwandten Thatsachen in ihrer historischen Entwickelung, sondern beschränkt sich darauf, das Material aus den Werken der Autoren zusammenzutragen, ohne es nach allgemeinen Gesichtspunkten zu ordnen und zu verarbeiten.

Cap. 1 behandelt Agrippa v. Nettesheim, von dem der Verf. behauptet, dass „seine Kenntnisse auf dem Gebiete des Uebersinnlichen sicherlich nicht hinter denen der Neuzeit zurückbleiben (S. 9)", da er schon die Gedankenübertragung, Traumsendung, Hypnose, magische Beeinflussung des Willens und den Mesmerismus erwähnt habe (S. 10). — Cap. 2 ist Paracelsus und den Paracelsisten gewidmet. Leider hat es der Verf. versäumt, die neueren biographischen und bibliographischen Arbeiten über Paracelsus zu studiren. Er zeichnet ein Bild seiner philosophischen Lehren, weist auf seine Mittheilungen über Hell- und Fernsehen, Fernwirkungen, Verkehr mit übersinnlichen Wesen, sogenannte Klopfgeister u. a. m. hin und zieht daraus den Schluss, dass Paracelsus selbst mediumistisch veranlagt war. Unter seinen Anhängern nennt er Adam v. Bodenstein, Mich. Toxites, Gerhard Dorn, Alexander v. Suchten, Valentin Antaprassus Siloranus, Martin Ruland, Thaddaeus v. Hayeck, Mich. Mayer, Oswald Croll, Thurneysser, Guinter v. Andernach, Andreas Ellinger, G. Ph. Rodacher, Barthol. Carrichter, Mich. Bapst v. Rochlitz, G. Amwald, die beiden Zwinger, Joh. Hartmann, Mich. Döring, Daniel Sennert, Andreas Tenzel, C. Wiedemann, Ph. Sachs v. Loewenheim, E. Gockelius, Sebastian Wirdig, Rud. Gocklenius, Aeg. Gutmann, Jul. Sperber, H. Scheunemann, Joh. Gramann, H. Kunrath, die Italiener Fioravanti und Bovio, die Franzosen du Chesne, P. J. Fabre, J. Gobory, Roch le Baillif de la Rivière und G. Arago, den Dänen P. Severinus, den Niederländer J. Michelius, sowie die Engländer John Hoster und K. Digby, von denen die meisten zugleich als Aerzte bekannt sind und in der Geschichte der Medicin eine Rolle spielen. — Cap. 3: Facius u. Hieronymus Cardanus, zwei mediumistisch veranlagte Naturen, wie der Verf. angiebt, von denen der Letztere bekanntlich an Hallucinationen litt. Giambattista Porta, dessen Magia naturalis für die Geschichte des Hypnotismus wichtig ist, Giordano Bruno u. Thomas Campanella, deren philosophische Ansichten ausführlich auseinandergesetzt werden. — Cap. 4: Joh. Bapt. u. Franz Mercurius van Helmont, Vater und Sohn. Der Erste, der berühmte Arzt und Gründer eines medicinischen Systems, war Visionär und geistig anomal, obwohl er in wissenschaftlicher Beziehung, namentlich auf dem Gebiete der Chemie, Bedeutendes leistete. Sein Sohn glich ihm in mancher Hinsicht und machte sich als Theosoph bekannt. — Cap. 5: Robert Fludd, der berühmte Physiker. William, dessen Medicina magnetica viele merkwürdige Behauptungen enthält. Christian Thomasius. Die beiden Geistlichen Jos. Glanvil und Auguste Calmet. — Cap. 6: Emanuel Swedenborg's Erlebnisse und religiösen Lehren. — Cap. 7: Die deutschen Pneumatologen Jacob Böhme, Chr. Fr. Oettinger, Jung-Stilling, C. v. Eckartshausen, G. C. Horst, J. F. v. Meyer, C. A. v. Eschenmayer, G. H. v. Schubert, Justinus Kerner, J. Görres und J. Ennemoser. — Cap. 8: Andrew Jackson Davis, Allan Kardec und die spiritistische Bewegung seit dem Jahre 1848 nebst Angabe der Zeitschriften, welche sie jetzt vertreten. — Cap. 9: Die Vertreter der Theorie von der psychischen Kraft, Dr. Bruno Schindler, der englische Physiker William Crookes und seine Versuche mit Medien. Ed. Cox. Dr. G. C. Wittig. Ed. v. Hartmann's Hallucinationstheorie. Stellungnahme von Alexander Aksakow. — Cap. 10: Maximilian Perty. Alfr. R. Wallace. Der Astronom J. K. Fr. Zöllner in Leipzig und seine Experimente mit Slade. — Cap. 11: Lazar v. Hellenbach. — Cap. 12: Carl du Prel. — Das Buch ist mit grossem Fleiss zusammengestellt und wird Allen, die sich mit den besprochenen Fragen beschäftigen, willkommen sein, auch wenn sie den Standpunkt des Verf.'s nicht theilen.

4) Gomez, F. A., Los charlatanes en medicina. Ann. accad. de med. III. p. 155—160. — 5) Mell, A., Zur Geschichte des Hexenwesens. Zeitschr. f. deutsche Culturgesch. Jahrg. 1. H. 3. — 6) White, A. D., New chapters in the warfare of science. XII. Miracles

and medicine. Pop. Sc. Month. Newyork. T. 39. — 7) Dwight, T., A. White's warfare of science. Boston. Journ. T. 105. p. 122. — 8) Höfler, M., Volksmedicinischer Sitzungsber. d. München. anthropolog. Ges. im Arch. f. Anthrop. (Der Verf. zeigt, zu welchen Schlüssen auf das Alter und die Ursachen einzelner Gebräuche in der Volksmedicin die Etymologie der Ausdrücke, mit denen sie bezeichnet werden, die Vorschriften beim Eintragen der Heilkräuter und Thiere und beim Ausgraben der Heilwurzeln, die Beobachtung bestimmter Cultzeiten und die Zubereitung und Anwendungsweise der Heilmittel berechtigen, und erläutert dies durch einige Beispiele.)

9) Hoefler, M., Die Kalender-Heiligen als Krankheitspatrone beim bayerischen Volk. Zeitschr. d. Ver. f. Völkerkunde. H. 3. S. 292—306.

Der heilige Dreikönigstag, der 6. Januar, ist als Aderlasstag beliebt. Die Namen der drei Weisen, Caspar, Melchior und Balthasar werden abgekürzt in der Form C + M + B an die Thüren geschrieben, um die Bewohner vor Krankheiten zu schützen. Der 7. Januar ist dem heiligen Valentin gewidmet, dem Patron der Epileptiker, der 8. Januar dem heiligen Erhard, der vor Viehkrankheiten und der Pest schützt. Auch erinnern Erhardszelteln (Hustenzelteln) und Erhardsbrunnen an ihn. Der 20. Januar trägt den Namen des heiligen Sebastian, des von Pfeilen durchbohrten Märtyrers, welcher bei der Pest hilft und als Patron der Schützen und Jäger gilt, und des heiligen Fabian, eines der sogen. Plag-Heiligen. — Der 2. Februar, Mariä Lichtmess, ist der Tag der Schwangeren. Der 3. Februar ist dem heiligen Blasius gewidmet, der gegen Halsleiden hilft, der 5. Februar der heiligen Agatha, der Patronin gegen Husten und Feuersgefahr, der 9. d. M. der heiligen Appollonia, der Helferin gegen Zahnschmerzen, und der 26. d. M. dem heiligen Castulus, welcher gegen Blitz und Rothlauf schützt und in der Hollertau von den Schimmeldieben angerufen wird. — Der 6. März wird nach dem frommen Fridolin genannt, dem Wetterpatron, der 12. d. M. nach dem heiligen Gregor, dem Beschützer der Schulkinder, der 15. d. M. nach dem heiligen Christoph, dem Pestpatron, der vor einem plötzlichen Tode bewahrt. In der Gertrauds-Nacht (17. März) werden die besten Eier gelegt und die Bienenkörbe aufgestellt. Die Josefslilien (19. März) werden gegen Rothlauf gebraucht, die Benediktenwurz und das Benediktenkraut am 21. März gesammelt und bei verschiedenen Gelegenheiten verwendet. — Der 5. April, der Tag des heiligen Vincenz, gilt als guter Heirathstag und als günstig für die Salinen Holzknechte. Am 15. d. M. (heilige Anastasia) wird das Kopfweh vertrieben. Der heilige Georg (24. April) sorgt für das Wetter und das Vieh, der heilige Marcus (25. April) für Regen. Der 30. April ist der heiligen Catharina von Siena, der Walpurgis und dem heiligen Quirinus gewidmet. Das Quirinus-, Kathrein-, Tyrschen- oder Walpurgis Oel entstammt einer Petroleumquelle am Tegernsee. — Am 1. Mai werden den Kranken die Maimilch und die Maibretzen gereicht; Maibäder aus Regenwasser und Thau und Maicuren nehmen ihren Anfang. Der 4. Mai ist dem heiligen Florian, dem Patron gegen Feuersbrunst, der 16. d. M. dem heiligen Johann Nepomuk, dem Patron der Flösser und Schiffer, und der 25. d. M. dem heiligen Urban, dem Patron der Schäffler und Winzer, gewidmet, der auch das Podagra schickt. — Der heilige Medardus (8. Juni) sorgt für Regen und Wetter. Der heilige Antonius von Padua (13. Juni) ist der Patron der Verliebten und Verheiratheten und Helfer bei Verlusten. Er wurde gegen das Antonius-Feuer (Ergotismus) angerufen. Der heilige Veit (15. Juni) hilft gegen Veitstanz und Krämpfe. Der heilige Alban (21. Juni) wird als Patron für Ungewitter, Kopf- und Halsschmerzen, Leibschaden, Blasensteine und Epilepsie bezeichnet. In der Johannisnacht (24. Juni) werden die Heilkräuter gesammelt. St. Eberhard (25. d. M.) ist Viehpatron. Die heiligen Johannes und Paul (26. d. M.) sorgen für das Wetter. Dem heiligen Peter (29. Juni) wird Einfluss auf die Fruchtbarkeit der Frauen zugeschrieben. — Der heilige Ulrich (4. Juli) schützt gegen Epilepsie und Ungeziefer, der heilige Wendelin (5. d. M.) vor Erkrankungen des Viehs; der heilige Willibald (7. d. M.) giebt den Pferden Schnelligkeit. Der heilige Momes (12. d. M.) mit der Sauglocke, wird mit den Geschlechtskrankheiten in Verbindung gebracht. Der heilige Heinrich (15. d. M.) gilt als Patron der Erndte. Der 20. Juli ist der heiligen Wilgefortis oder Kummerniss, der Patronin der Augenkranken und Eheleute, und dem heiligen Arnold, dem Patron der Zithermacher gewidmet. Die heilige Magdalena (22. d. M.) hilft gegen thränende Augen und Ertrinkungsgefahr. Der heilige Jakob (25. d. M.) wird gegen Rheumatismus und Flüsse aller Art angerufen. Die heilige Anna Marie (26. d. M.) ist Patronin der Schwangeren. Der heilige Ignatius (31. d. M.) hilft bei Kopfleiden und Epilepsie. — Auf den 5. August fällt Oswald, der Patron der Schnitter und Mahder, sowie des Viehs, und Maria Schnee, die vor Wassersnoth bewahrt. Der heilige Laurentius (10. d. M.) schützt vor Feuersbrunst. Der heilige Rochus (16. d. M.) mit der kranken Ferse ist Pestpatron. Der heilige Bartholomäustag (24. d. M.) ist zur Abhaltung der Jahrmärkte gebräuchlich. Der heilige Augustin (28. d. M.) ist Patron der Augenkranken. — Der heilige Aegidius (1. Sept.) soll vor Unbesonnenheiten schützen. Vielleicht hängt der Wiener Volksausdruck „Gigerl" für einen eitelen thörichten Modenarren damit zusammen? Der heilige Magnus (6. d. M.) gilt als Mäusevertilger. Die heilige Wilbet (16. d. M.) ist Pestpatronin und vermehrt den Kindersegen. St. Cosmas und Damian (27. d. M.) sind die Patrone der Aerzte. — Am 13. October, dem Kollmannstage, werden Brech- und Abführmittel gereicht, und die Mädchen, die sich nach der Ehe sehnen, beten: „Heiliger Sankt Kolomann, O schenk' mir auch ein' Mann, aber nur kein' rothen!" Der heilige Gallus (16. d. M.) gilt als Speisespender, der heilige Lucas (18. d. M.) als heilbringend beim Husten, der heilige Rafael (24. d. M.) als Arztengel und Pestpatron. Der 28. October (St. Simon und Judas) wird als Unglückstag betrachtet. Die heilige Nothburga (30. d. M.) ist Patronin der Hausmägde, der heilige Wolfgang (31. d. M.) Viehpatron. — Der heilige Leonhard (6. November) wird als Patron der Hammerleute, Erlöser der Gefangenen, Helfer der Frauen, die sich Kinder wünschen, bei verschiedenen Krankheiten und in Feuersgefahr, und als Schutzherr der Landwirthschaft und Viehzucht angesehen und spielt beim oberbayerischen Landvolk die wichtigste Rolle. Am St. Martins-Tage (11. d. M.) opferten die Weiber Pfennige, weil sie dadurch Kindersegen erhofften. Die heilige Caecilia (22. d. M.) gilt als Patronin der Geigenmacher. Am 25. d. M. (St. Catharina) wird getanzt und geliebt. Der heilige Andreas (30. d. M.) schützt vor der Gicht; in dieser Nacht träumt man von der zukünftigen Frau. — Der heilige Eligius (1. Dezember) wird als Patron der Schmiede bezeichnet und vermehrt die weibliche Fruchtbarkeit. Die heilige Barbara (4. d. M.) ist Patronin der Bergknappen und der Artilleristen; sie wird in der Todesstunde angerufen. Der 6. d. M. ist dem heiligen Nikolaus, dem Freunde der Kinder und Patron der Schiffer gewidmet, der 12. d. M. der heiligen Ottilie, Patronin der Augenkranken, der 17. d. M. dem heiligen Lazarus, dem Schutzherrn der Hospitäler gewidmet. Die Nacht des heiligen Thomas (21. d. M.) wird zu verschiedenen Proceduren benutzt. Der heilige Stefan (26. d. M.) gilt als Patron der Pferde, und der heilige Johannes Evangelista (27. d. M.) als Schutzherr der Reisenden. —

Es wäre eine dankenswerthe Aufgabe, festzustellen, inwieweit der Volksglaube sich hier auf heidnisch-germanische Ueberlieferungen stützt oder aus der griechisch-römischen Culturperiode übernommen worden ist.

10) Bourke, J. G., Scatalogic rites of all nations. A dissertation upon the employment of excrementitous remedial agents in religion, therapeutics, divination, love philters etc. in all parts of the globe. Washington. 8. 496 pp.

Dieses Werk bringt werthvolle Beiträge zur Culturgeschichte, Volksmedicin, Geschichte der Heilkunde und Gesundheitspflege. Die meiste Aufmerksamkeit verdienen die Capitel: 6. The employment of excrement in food by savages tribes. 7. Urine in humane food. 9. The stercoranistes. 13. A use of poisonous fungi quite probably existed among the Mexicans. 15. Sacred intoxication and phallism. 17. Cow dung and cow urine in religion. 18. Ordure alleged to have been used in food by the Israelites. 19. Excrement gods of Romans and Egyptians. 20. Latrines. 26. Urine and ordure in industries. 30. Courtship and marriage. 40. Urinoscopy or diagnosis by urine. 41. Ordure and urine in medicine. 42. Amulets and talismans. 45. Cures by transplantation. 46. The use of the lingam in India. 50. The persistence of filth remedies. 51. An explanation of the reason why human odure and human urine were employed in medicine and religious ceremonies.

11) Robinson, E., The pearl of practice Pop. sc. month. Newyork. T. 39. p. 238—245. — 12) Krauss u. Knauthe, Kupczanko, Schöll, Rössler u. Volksmann, Ueber Volksmedicin. Am Urquell. Bd. 2. H. 2, 3, 4, 7, 10. — 13) Knauthe, Kaindl, Krauss, Rössler u. Volksmann, Ueber Alpdrücken. Ebendas. Bd. 2. H. 4, 7, 10. — 14) Jenny, G., Alte Recepte und Hausmittel. Alemannia. Jahrg. 19. H. 1. — 15) Blind, Zum medicinischen Aberglauben. Württemb. Vierteljahrsschr. f. Landesgeschichte. Jahrg. 13. H. 1, 2. (Citirt eine Stelle aus der Edda, wo von der Heilkraft der Hundshaare gegen Hundsbiss die Rede ist.) — 16) Losch, F., Deutsche Segen-, Heil- und Bannsprüche. Württemb. Jahrb. 1890. Bd. II. H. 3, 4. S. 157 ff. — 17) Aberglaube in Mittel-Italien. Hexen. Religiöse Tättowirungen. Globus. Bd 59. No. 21, 22.

XII. Varia.

1) Linke, A., Wie starb Cambyses? Berliner phil. Wochenschr. Jahrg. 11. No. 8. S. 226. (Er soll sich selbst getödtet haben, nach anderen Berichten durch ein herabfallendes Schwert zufällig ums Leben oder durch Mörderhand gefallen sein.) — 2) Shakespeare's family as patients. Master John Hall physic. Bristol. Med. Journ. IX. p. 238—240. — 3) Kleinwächter, L., Heinrich VIII. von England und seine Familie im Spiegel der Medicin. Wien. med. Presse. No. 1, 2. (A. S. Currie hat in den Transactions of the Edinb. Obstetrical Society den Nachweis zu führen gesucht, dass der König Heinrich VIII. von England an secundärer Syphilis litt, und dafür eine Anzahl von Thatsachen angeführt, welche K. einer streng sachlichen Kritik unterzieht, die ihn dazu führt, Currie's Annahme zu bezweifeln.) — 4) Ireland, W. W., Torquato Tasso, a psychological study. Alienist. St. Louis. T. 12. p. 477—512. — 5) Léon-Petit, Les Médecins de Molière. Paris. 1890. 2. éd. 8. 32 pp. — 6) Cabanès, A., Les maladies et la mort de Mirabeau. Journ. de Paris. 1890. 2. s. II. p. 625 bis 632.

7) Derselbe, Marat inconnu. L'homme privé, le médecin, le savant d'après des documents nouveaux et inédits. Paris. 8. 334 pp.

Die grosse politische Rolle, welche Marat in der französischen Revolution spielte, ist allgemein bekannt; aber von seiner Thätigkeit als Arzt und Naturforscher wissen selbst die Fachmänner heute kaum noch etwas. Es war daher sehr verdienstlich, dass in der vorliegenden Biographie desselben auch seine wissenschaftlichen Leistungen entsprechend gewürdigt werden. Der Verf. macht zunächst einige Mittheilungen über die Familie Marat's, die eigentlich den Namen Mara führte und von der Insel Sardinien stammte. Von seinen Brüdern wurde einer Professor der französischen Sprache in Petersburg, ein anderer starb i. J. 1846 als Fabrikant in Karlsruhe. Marat wurde 1743 geboren, besuchte die Schulen in Genf, begab sich dann nach Frankreich und England, trieb dort naturwissenschaftliche und medicinische Studien und erwarb i. J. 1775 an der schottischen Universität St. Andrews die medicinische Doctor-Würde. Er betheiligte sich schon damals an der Lösung physicalischer und physiologischer Fragen und gab sein Werk über den Menschen heraus, welches zuerst in englischer und bald darauf auch in französischer Sprache erschien. Es ist ein Lehrbuch der Physiologie, wie aus der ausführlichen Inhaltsangabe, welche der Verf. liefert, hervorgeht. Ausserdem veröffentlichte er während seines Aufenthalts in England noch Abhandlungen über die Behandlung der Blenorrhoe mit Bougies und über eine durch den übertriebenen Gebrauch des Quecksilbers entstandene Augenkrankheit. Nachdem er nach Paris übersiedelt war, beschäftigte er sich mit Untersuchungen über Licht, Feuer und Electricität und wendete der Electrotherapie ein reges Interesse zu. Von 1777—1786 bekleidete er die Stellung eines Arztes der Garden des Grafen von Artois, Bruders des Königs Ludwig XVI. Als Arzt genoss er einen grossen Ruf und wurde vorzugsweise von Kranken der höheren Stände aufgesucht. Der Verf. schildert hierauf seine Streitigkeiten mit den Academien und einzelnen Gelehrten, von denen er sich ungerecht behandelt glaubte, seinen Character mit allem Licht und Schatten, seine späteren Lebensschicksale und sein Ende. Zahlreiche Documente, welche der Arbeit beigegeben sind, dienen als Belege für die Angaben des Verf., dessen vorsichtiges und gerechtes Urtheil alle Leser befriedigen wird.

8) Lacassagne, A., L'assassinat de Marat. Arch. de l'anthrop. crim. Paris. T. 6. No. 36. — 9) Mantegazza, P., Anthropologisch-culturhistorische Studien über die Geschlechtsverhältnisse des Menschen. Dtsch. Uebers. 3. Aufl. Jena. 8.

10) Nemmersdorf, F. v., Der Kampf der Geschlechter. Leipzig. 8. 173 Ss.

Eine geistreiche Dame der Aristocratie (Frau Ba-

ronin v. Reizenstein) entwickelt hier ihre Ansichten über die ungesunden und unwahren Beziehungen der beiden Geschlechter, wie sie unter den gegenwärtigen Culturverhältnissen bestehen, geisselt mit scharfen aber gerechten Worten die Mängel und Fehler der weiblichen Erziehung, verlangt, dass die jungen Mädchen für die Ehe und die Pflichten, die sie als Gattinnen und Mütter zu erfüllen haben, vorbereitet werden, und zeigt an einzelnen Beispielen, wie der Begriff der Geschlechtsliebe und der Ehe nach Zeit und Ort verschieden ist. Bei dieser Gelegenheit gedenkt sie auch der Prostitution und spricht die Meinung aus, dass die Puellae publicae ihren Beruf aufgeben würden, wenn sie über ihre erniedrigende Stellung und die Gefahren, denen sie in sanitärer Beziehung ausgesetzt sind, aufgeklärt würden: eine optimistische Anschauung, welcher wohl nur wenige Aerzte huldigen werden.

Medicinische Geographie und Statistik

einschliesslich der

Endemischen Krankheiten

bearbeitet von

Reg.- und Med.-Rath Dr. A. WERNICH in Berlin.

A. Medicinische Geographie und Statistik.

I. Zur allgemeinen medicinischen Geographie und Statistik.

1) Bordier, A., La géographie médicale. Avec 21 cartes explic. Paris. — 2) Assmann, Ueber die Beziehungen zwischen Krankheiten und meteorologischen Vorgängen. Vhdlgn. des X. Internat. Congr. Bd. V. Abthlg. 16. (S. auch unter: Geograph. Pathologie). — 3) Fisch, Tropische Krankheiten. Mit Abbildung. Basel. — 4) Vincent, L., Contr. á la géographie médicale. (Le Japon climat, faune, flore, les eaux thermales, démographie etc.) Paris. — 5) Stokvis, Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vhdlgen. des X. Internationalen Congresses. Bd. V. Abth. 16. (S. Jahresbericht über 1890. I. S. 344.) — 6) Overbeck de Meijer (Referat), Ueber den Einfluss des tropischen Klimas auf Eingewanderte aus höheren Breiten, über das Verhalten derselben den in den Tropen herrschenden Krankheiten gegenüber und über die Möglichkeit der Acclimatisation von Europäern u. Nordamerikanern in den Tropen. Ebend. — 7) van der Burg, C. L., De geschiktheid van tropische hooglanden tot vestiging van Europeanen. Nederl. Militair Geneesk. Archief. 3. Aflevering. (Ohne grosse Reihen von Zahlen anführen zu können, möchte Verf. auf Grund eigener 25jähriger Erfahrung in Java eine Ansiedlung des Europäers in tropischen Hochlanden für ausführbar halten, wenn man nicht so weit geht, ihn auch zur Bodenbearbeitung heranzuziehen.) — 8) Eijkman, C., Blutuntersuchungen in den Tropen. Virch. Archiv. Bd. CXXVI. p. 113; auch Geneesk. Tijdschr. v. Nederl. Indie. Deel XXXI. Afl. 4. — 9) Derselbe, Bijdrage tot de Kenntniss van de stofwisseling bij de bewoners der tropen. Geneesk. Tijdschr. v. Nederlandsch Indie. Deel XXXI. Afl. 4. — 10) Glogner, M., Ueber das specifische Gewicht des Blutes des in den Tropen lebenden Europäers. Virch. Arch. Bd. 126. S. 109. — 11) Meyer, George, Zur Statistik der Volksseuchen. Berl. Wochenschr. 30. (Bezieht sich speciell auf einige deutsche Grossstädte: s. unter Specielle med. Geographie etc., Deutschland.)

Der Europäer hat, nach Overbeck de Meijers Ansicht (6), keine Aussicht auf eine vollkommene Erhaltung seiner körperlichen und geistigen Functionen in den Tropen. Seine Lebensenergie nimmt dort unvermeidlich ab, und in der Beschaffenheit seiner dort erzeugten Nachkommen zeigt sich diese Abnahme nicht am wenigsten. Es werden Beispiele aus Erfahrungen über die nach Guatemala ausgewanderten Belgier, aus den hindostanischen Nachkommen der Engländer, aus den Colonisationsversuchen in Niederländisch-Indien angeführt. Sehr traurige Schicksale haben speciell deutsche Auswanderer in den äquatorialen Regionen von Brasilien, den Colonien Santa Leopoldina, Monitza und Theodora gehabt: Von ungefähr 1000 Deutschen waren Anfangs der 70er Jahre nach kurzer Zeit nur einige Hundert fähig, noch bis Bahia zu gelangen, aber nicht mehr, dort irgend eine

Art von Arbeit zu leisten. — Günstiger gestalten sich die Verhältnisse auf höher über dem Meere gelegenen, mit gutem Boden, gutem Luftwechsel etc. ausgestatteten tropischen Regionen. Immerhin sterben auch auf Inseln, die frei von tropischen Krankheiten im engeren Sinne sind, die Europäer durch gehäufte Entzündungen der Athemorgane, Typhusepidemien und Lungenschwindsucht. An anderen Orten — so wird Tahiti als besonders schlagendes Beispiel angeführt — wird die grösste Sterblichkeit bedingt durch Alcoholismus und Syphilis. Die Schädlichkeit aller Feldarbeit für den Organismus des Europäers wird ebenfalls bestätigt. — Ausgezeichnet mit Nachrichten und Erfahrungen bediente Colonialämter könnten einzig erheblichere prophylactische Leistungen mit der Zeit zu Stande bringen.

Bei einer grösseren Anzahl sowohl der auf Sumatra eingeborenen Malayen, als eingewanderter Europäer stellte während seines dortigen Aufenthalts Eijkman (8) Untersuchungen an. Die Anzahl der rothen Blutkörperchen bestimmte er mit dem Weiss-Thoma'schen Apparat, die Hämoglobinmenge mit dem Hämometer von Fleischl. Folgende Tabelle giebt die mittleren Ergebnisse der Untersuchungen wieder:

Aufenthaltsdauer in Indien	Blutkörperzahl	Hämoglobinmenge (in pCt d. Fleischl'schen Scala)
1. Malayen	5 200 000	96,5
2. Europäer 2—60 Tage .	5 304 000	96,5
3. „ $^1/_4$—2 Jahre .	5 182 000	100,0
4. „ $2^1/_2$—14 Jahre	5 358 000	100,0

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass, wie auch von Anderen gefunden worden ist, der Gehalt des Blutes an Körperchen und an Hämoglobin in den Tropen von den in Europa festgestellten Werthen nicht merklich abweicht. — Aehnliches liess sich für das specifische Gewicht (gemessen mittelst des Capillarpycnometers von Schmaltz) und für den Wassergehalt des Blutes feststellen; ersteres betrug bei Europäern im Durchschnitt 1057,4, bei Malaien 1057,5; letzteren fand E. zu ungefähr 78 pCt. — alles Werthe, die mit den in Europa gemachten Bestimmungen hinlänglich übereinstimmen. — In einem Falle hat E. auch die Regeneration des Blutes nach schwerem Blutverluste untersucht. Er hat hier gefunden, dass schon nach 24—34 Tagen Blutkörperchenzahl und Hämoglobinmenge wieder auf den normalen Werth gelangt waren.

In einer weiteren sehr umfangreichen Arbeit recapitulirt Eijkman (9) zunächst die theoretischen Vorfragen betreffend die Abhängigkeit der Körpertemperatur vom Stoffwechsel und die bezüglichen Arbeiten von Voit, Zuntz u. A. Mit Glogner möchte er von vornherein die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass in einer anhaltend höheren Umgebungstemperatur, bei dauernder Verminderung der thermischen Reize ein Organismus, der an niedrigere (Kälte-) Grade gewöhnt ist, eine Verminderung der (Eiweiss-) Zersetzung zeigen könne (vgl. Jahresber. über 1890. I. S. 345). Geht man die Untersuchungen, wie sie im tropischen Klima in Bezug auf die Frage der Stickstoffausscheidung ausgeführt sind, einzeln durch, so zeigt es sich bald, dass die Versuchsreihen an Menschen meistens zu kurz sind, um unabweisbare Schlüsse zu gestatten. Es hat den Untersuchern und Experimentatoren vielfach an dem nöthigen Apparat, noch häufiger an Zeit, Musse und Material gemangelt, um den so mannigfach verschlungenen Stoffwechselfragen auf den Grund zu gehen. Mindestens, meint Eijkman, muss die Stickstoffausscheidung durch Urin und durch Schweiss neben der der Totalstickstoffausscheidung im Urin und in den Fäces bestimmt und die aufgenommene Nahrung genau quantitativ und qualitativ festgestellt und analysirt werden, um Grundlagen für die aufgeworfenen Fragen und ihre Beantwortung zu schaffen. So vorgehend gewann er eine Reihe von vergleichbaren Untersuchungstabellen, aus denen — sie sind dem Text übersichtlich eingedruckt — hervorgeht, dass der beim Europäer bestehenden Stickstoffausscheidung von 12,80—14,81 g pro die gegenüber — die Malayen (Javanen) im Durchschnitt nur 7,817 g Stickstoff ausscheiden: auf das Körpergewicht reducirt der Europäer 0,187—0,226; der Malaye 0,158 g. Hierbei sind die Stickstoffverluste durch den Schweiss mit berücksichtigt. Einen wesentlichen Grund dafür, dass auch beim Europäer in den Tropen nicht die höchsten Werthe der in Europa zu constatirenden Stickstoffausscheidung erreicht werden, sieht Verf. in der Minderaufnahme der weniger appetitlichen und weniger beliebten Fleischzubereitungen in heissen Ländern. Im Anfange des exotischen Aufenthalts waren die Mengen des ausgeschiedenen Stickstoffs stets noch höhere, als nach einer Dauer desselben zwischen $1^1/_2$ und 15 Jahren.

Glogner setzte seine Untersuchungen über die Abweichung, welche die Körperconstitution in den Tropen erleidet (Vgl. Jahresber. 1890. I. S. 345) fort, indem er Vergleiche über das specifische Gewicht des Blutes anstellte (10). Als neue und bequeme Methode für diese Zwecke bezeichnet er die des Dr. A. Hammerschlag (ein Tropfen Blut wird in eine Benzol-Chloroform Mischung gebracht und so lange Benzol oder Chloroform zugefügt, bis der Tropfen in der Flüssigkeit schwimmt, deren specifisches Gewicht dann — nachdem sie durch Leinwand filtrirt ist — aräometrisch bestimmt wird und mit dem spec. Gewicht des untersuchten Blutes identisch ist). Für gesunde Männer im Alter von 18 bis 44 Jahren ermittelte G. das spec. Gewicht des Blutes = 1053,6 — bei einem Gehalt an rothen Blutkörperchen von 5 060 000 auf den Cubikmillimeter —, nachdem diese Personen eine Reihe von Jahren als Soldaten oder Beamte in Indien zugebracht hatten. Hammerschlag hatte dagegen für Europa bei gesunden Männern ungefähr gleichen Alters ein höheres specifisches Gewicht des Blutes ermittelt: 1061 im Mittel, — als Minimum 1056, als Maximum 1063. So erscheint durch den Aufenthalt in den Tropen das specifische Gewicht des Blutes nicht unbedeutend er-

niedrigt. Dass diese Abnahme hervorgerufen sein sollte durch erhöhte Wasseraufnahme in das Blut, erscheint G. um deswillen unwahrscheinlich, weil bei erhöhter Umgebungstemperatur vielmehr der Wasserverlust ein grösserer ist. Die Zahl der rothen Blutkörperchen andererseits weicht kaum von der in Europa durchschnittlichen ab, — und somit dürfte „man die Abnahme des specifischen Gewichts auf die Abnahme der im Blute gelösten Stoffe beziehen können, und da diese zum vorwiegenden Theil Eiweissstoffe sind, aus der“ (erwiesenen) „Abnahme des specifischen Gewichts des Blutes bei dem in den Tropen lebenden Europäer direct auf einen Zustand von Eiweissverarmung schliessen können“. So liesse sich auch vielleicht, wie G. hervorhebt, eine Unterlage für den von Virchow gebrauchten Ausdruck der verschiedenen „Vulnerabilität der Racen“ gewinnen.

[Kraft, E., Die physische Degeneration der norwegischen Race in Nord-Amerika. Norsk Magazin for Lägev. LII. p. 1040.

Kraft glaubt selber beobachtet zu haben, dass die ersten von Norwegern (in Nordamerika geborenen) Kinder in Bezug auf ihre Entwicklung oft einen zarteren, leichteren Körperbau, eine geringere Muskelkraft sowie eine verminderte Beharrlichkeit von der Seite der Respirations- und Circulationsorgane zeigen, wie die in Norwegen geborenen und später nach Amerika eingewanderten Normannen. Nichtsdestoweniger scheint es K., dass Krankheiten etwas seltener sind unter den Kindern der in Amerika geborenen wie unter den der eingewanderten Normannen. Die hervorragendsten Ursachen des körperlichen Rückschrittes der norwegischen Race in Nordamerika sind: 1. das ungesunde Klima und die ungesunden meteorologischen Verhältnisse gegenüber dem skandinavischen Nordwesten; 2. die unzweckmässige Nahrung; 3. die kalten und feuchten Wohnstätten; 4. der Missbrauch der spirituösen Getränke und 5. des Kautabaks. Ganz besonders hebt K. hervor, dass gleichzeitig mit dieser physischen Degeneration und Annäherung an den Yankeetypus die norwegische Race in Nordamerika stetig zunehmende Fortschritte in intellectueller Beziehung macht.

Fr. Eklund.]

II. Zur speciellen medicinischen Geographie und Statistik.

1. Europa.

a) Deutschland.

1) Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. XV. Jahrgang. (An verschiedenen Stellen.) — 2) Die Bewegung der Bevölkerung des Preussischen Staates, insbesondere die Kindersterblichkeit im Jahre 1889. Preussische Statistik. Heft 113. — 3) Meyer, George, Zur Statistik der Volksseuchen. Berl. Wochenschr. 30. — 4) Böckh, R., Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 15. Jahrg. Statistik des Jahres 1888. — 5) Nath, 4. Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbez. Königsberg für das Jahr 1886—1888. gr. 8. Königsberg. — 6) Zeuschner, Generalsanitätsbericht über den Regierungsbez. Danzig in den Jahren 1886—1888. Danzig. — 7) Dietrich, L. (weiland Reg.- und Med.-Rath in Posen), Das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Posen in den Jahren 1886—88. Posen. — 8) Becker, Das Sanitäts- und Medicinalwesen des Regierungsbezirks Hannover in den Jahren 1886—88. Hannover. — 9) Bitter, H., Medicinal- und Sanitätswesen im Reg.-Bez. Osnabrück während der Jahre 1886—88. Osnabrück. — 10) Rapmund, O., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbez. Minden für die Jahre 1886—1888. Minden 1892. — 11) Tenholt, Das öffentliche Gesundheitswesen im Reg.-Bezirk Arnsberg 1886—1888. 3. Ges.-Ber. gr. 8. Arnsberg. — 12) Trost, F., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bezirks Aachen für die Jahre 1886, 1887 und 1888. — 13) Jahrbuch der Medicinal-Verwaltung in Elsass-Lothringen. 4. Bd. Herausgeg. von Krieger. gr. 8. Strassburg. — 14) Der Gesundheitszustand im Staate Bremen während des Jahres 1889. Jahrb. f. Bremische Statistik. Jahrg. 1889. Bremen 1890. — 15) Bericht des Medicinal-Inspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1890. Hamburg. — 16) Lindemann, E., Denkschrift über das öffentliche Gesundheitswesen Helgolands für die Jahre 1886—89. Berlin. — 17) Spiess, Al., Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgegeben vom Aerztlichen Verein. XXXIV. Jahrg. 1890. Frankfurt a. M. — 18) Günther, Rudolf, Zweiundzwanzigster Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1890. Mit einer Curventafel. Leipzig. — 19) Medicinisch-Statistischer Jahresbericht über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1890. Herausgegeben vom Stuttgarter Aerztl. Verein. XVIII. Jahrg. Stuttgart. — 20) v. Kerschensteiner, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. 20. Bd. die Jahre 1887 und 1888 umfassend. 23 Tab., 1 Karte etc. München. — 21) Mittheilungen aus dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege der Stadt Nürnberg. XIII. Heft 1890 gr. 8. Mit 4 farb. Karten und 4 Tafeln. Nürnberg. — 22) Höfler, M., Der Isarwinkel, Aerztlich topographisch geschildert. München. (Ausführlicheres ist nur über den Abdominaltyphus zusammengebracht — in majorem gloriam der sog. Grundwasser-Theorie.) — 23) Roth, M., Studie über das Auftreten acuter und chronischer Infectionskrankheiten in der Pfarrei Lenggries 1682 bis 1885. Friedreich's Bl. Heft 2—3.

b) Oesterreich-Ungarn.

24) Schöfl, Sanitätsbericht d. k. k. Landes-Sanitätsrathes f. Mähren f. d. Jahr 1889. X. Jahrg. Brünn. — 25) Bobata, Ad., Sanitätsber. v. Görz-Gradisca u. Istrien f. 1885—1889. 4. Triest. — 26) Wick, L., Die Tuberculose in der Armee und Bevölkerung Oesterreich Ungarns. Die bisherigen Erfahrungen über das Koch'sche Heilverfahren. Mit 2 Karten. Wien. — 27) Schiavuzzi, Bernh., Ueber eine in Istrien beobachtete Art von Verstümmelung der Finger zum Zweck der Befreiung vom Militärdienst. Wien. med. Presse. No. 12.

c) Schweiz.

28) Schmid, F., Das Schweizerische Gesundheitswesen im Jahre 1888. Bern. 589 Ss. — 29) Derselbe, Systematische Uebersicht der Gesetze, Verordnungen, Reglements, Vorschriften und sonstigen Bestimmungen, betreffend das öffentliche Gesundheitswesen in der Schweiz. Bern. — 30) Wyss, O., Die Häufigkeit der Tuberculose in Zürich und Umgebung

in den letzten zwei Jahrzehnten. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. No. 12.

d) Italien.

31) Statistica delle cause delle morti avenute in tutti i communi del regno nell' anno 1888. Roma. 1890. — 32) Castelli, Leonida, Movimento delle morti per tuberculosi, ileo-tifo, difterite, vajuolo, scarlattina e morbille nella città di Firenze durante il venticinquennio dal 1866 al 1890. Giorn. d'igiene. H. 9 u. 10. — 33) Fratini, Fortunato, Sul potere patogeno del suolo di Padova. Ibid. Anno XIII. No. 7—8. (Es handelt sich um eine experimentelle bacteriologische Forschung, betreffend den Untergrund der Stadt Padua, nach deren Ergebnissen derselbe eine beträchtliche Anzahl pathogener Keime enthält.)

e) Spanien.

34) Die Sterbefälle in Madrid 1890. Boletin de sanidad. T. VI. No. 6.

f) Frankreich.

35) Statistique vitale de la France pendant l'année 1891. Lyon méd. No. 46. — 36) Statistique de la population de la France (amtlicher Bericht). Journ. officiel. L'Union méd. No. 46, 47. — 37) Rochard, Sur le faible accroissement de la population en France, au nom d'une commission composée de MM. Brouardel, Th. Roussel, Roger, Guéniot, Javal, Lagneau. Bull. de l'acad. No. 10. — 38) Discussion sur le faible accroissement de la population en France. Compt. rend. No. 15. — 39) Sterblichkeitsverhältnisse im französischen Heere während des Jahres 1888. Gaz. de l'Algérie. 1890. p. 156ff. — 40) Statistisches a. d. Jahrbuch der Stadt Paris für das Jahr 1888. Veröffentl. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes. 1892. S. 4. — 41) Goubert, E, Les maladies des enfants à Paris. Rapport de la mortalité avec la morbidité. 8. Paris. — 42) Etat sanitaire de la ville de Lyon de 1872 à 1889. Lyon méd. 1890. No. 36ff. — 43) Aubry, Paul, La mortalité dans le département des Cotes-du Nord et plus spécialement dans l'arrondissement de Saint-Brieuc. Ann. d'hyg. publ. Tome XXVI. No. 4. (Abgesehen von der bereits anderweitig bekannten auffallenden Höhe der Mortalitätsziffer von vorwiegend localem Interesse.)

g) Belgien.

44) Die Bewegung der Bevölkerung in Belgien während des Jahres 1889. XXI. Statistisches Jahrb. für Belgien. Ref. in Veröffentl. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes. S. 714.

h) England.

45) Statistical Report of the health of the navy for the year 1889. Ref. in „Veröffentl. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes". 1892. S. 24.

i) Scandinavische Reiche.

46) Carlsen, Beitrag zur Geschichte der Diphtherie in Dänemark. Verhandl. d. X. intern. Congr. Bd. V. Abth. 16. (Sie reicht mindestens bis zum Jahre 1777 zurück.) — 47) Lesser, E., Ein Brief des Herrn Dr. Schierbeck in Reykjavik über Syphilis auf Island. Arch. f. Dermatol. u. Syph. XXIII. Jahrg. No. 1. — 48) Johannessen, Axel, Ueber die epidemischen Relationen der Diphtherie in Norwegen. D. Woch. No. 12. — 49) Die Geisteskrankheiten in Norwegen. Norges officielle Statist. No. 125. Ref. in Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes. XV. Jahrg. S. 388. — 50) v. Uckermann, Statistische Mittheil. über die Taubstummheit in Norwegen. D. Woch. No. 20 (49 u. 50 siehe unter III: Geographische Pathologie). — 51) Nilsson, Emil, Aufklärungen über den allgem. Gesundheitszustand in Schweden aus den Musterungen der Landwehr. Hygiea Febr. (S. unten.)

k) Russland.

52) Besser, Die Sterblichkeit der orthodoxen männlichen Bevölkerung Russlands in den Jahren 1873 bis 1884. Verhdl. des X. internat. Congr. Bd. V. Abth. 16. — 53) Jaesche, E., Die Sterblichkeit in Dorpat vom 1. Mai 1890 bis 30. April 1891. Petersb. Wochschr. No. 31. — 54) Sievers, Rich., Om Frossan in Finland. Med tre Kartor Helsingfors. (Schätzenswerthe geographisch-pathologische Darstellung der sieben grossen Epidemieen von Intermittenten, wie sie Finnland zweimal im 18. und fünfmal im 19. Jahrhundert befallen haben: 1749 bis 1758, 1774—77; 1812—16, 1819—21, 1830—32, 1846—48, 1853—62. Die Schwedischen Epidemieen fanden durchgehends in den gleichen Zeiträumen statt. Schauplätze des finnländischen Territoriums waren Aland und die Inseln der Süd- und Südwestküste.)

2. Asien.

55) The cause of enteric fever in India. Lancet. Jan. 10. — 56) Enteric fever in India. Ibid. June 6. — 57) Duncan, Andr., Remarks on the malarial fevers of the Peshawur valley and their prophylactic treatment. Ibid. Sept. 26. — 58) Thin, Geo. and F. J. Wethered, Symptoms and pathologie of a case of acute inflammation of the mucous membrane of the ileum from climatic causes. Med. chir. transact. p. 441 (No. 55—58 s. unter III: „Geographische Pathologie"). — 59) Henderson, W. A., Herpes Tonsillitis as manifested in North China. Edinb Journ. Dec. — 60) Iwanowski, N., Ueber die pathologisch-anatomischen Erscheinungen bei einer in Chankow endemischen Krankheit Virch. Festschrift. — 61) Vincent, L., Le Japon, climat, faune, flore, les eaux thermales, démographie. Contrib. à la géographie médicale. Paris.

3. Afrika.

62) Hassan Pascha Mahmud, Beobachtungen über die Influenza-Epidemie in Aegypten 1889/90. Verhandl. des X. internat. Congr. Bd. II. S. 205. (An anderer Stelle des Jahresberichts referirt.) — 63) Derselbe, Beobachtungen über die ägyptische Beule. Ebendas. Bd. II. S. 203. (S. unter „Tropische Beulen".) — 64) Moore, W., Is colonisation in Central Africa by Europeans possible? Brit. Journ. Febr. 21. — 65) Dove, Carl, Studien über Ostafrika. Ausland. No. 17. — 66) Derselbe, Studien über Ostafrika. II. Die Zonen des Kilimandscharo. Ebendas. No. 24. — 67) Derselbe, Studien über Ostafrika. III. Die muthmasslichen Verbreitungsgrenzen der Malaria in Ostafrika. Ebendas. No. 36. — 68) Rho, F., Delle febbri predominanti a Massaua. Rivista clin. Ital. No. 3.

4. Amerika.

69) Kimmell, J. A., Milk Sickness in Amerika. Verhdl. des X. internat. Congr. Bd. II. Abth. 5. — 70) Woodruff, C. E., Diseases of northern California Indians. New-York Record. Jan. 24. — 71) Orvañanos, Domingo, Medical geographie and climatology of the Mexican Republic. Philad. Satellite of the

annual of the universal med. sciences. Vol. IV. No. 9, 10. — 72) Heinemann, Carl, Aerztliche Beobachtungen von allgemeinerem Interesse, gesammelt auf Reisen in Mexico in den Jahren 1885 bis 1890. Virch. Arch. Bd. 126. S. 375. (Nach 18jähr. Aufenthalt in Vera-Cruz besuchte H. Laguna del Carmen, Tabasco, den Isthmus von Tehuantepec, den Hafen von Acapulco, die Orte Mazatlan und Tehuantepec, von wo überall er interessante geographisch-medicinische Erlebnisse mittheilt. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Varietäten der Malaria-Infection, das Auftreten des Gelbfiebers, epidemischer Diphtherie, deren Vorkommen für die einzelnen Aufenthaltsorte genauer beschrieben wird.) — 73) Levi, Joseph, Fevers of the Isthmus of Panama. Philad. Satellite of the annual of the universal medical sciences. Vol. IV. No. 10. — 74) Cejas, Marcelino, Republica Argentina; Politica de la Capital. Boletin mensual de Estadistica. Anno VII. No. 12. (Aus der über einen gleichen Zeitraum der Jahre 1890 und 1891 sich erstreckenden Statistik der Verbrechen und Unfälle in Argentinien ergiebt sich, dass die Strafthaten [daneben auch die Feuersbrünste und Unfälle] abgenommen haben, während für die Selbstmorde eine Zunahme — von etwa 20 pCt. — Statt hatte.)

Die natürliche Vermehrung der preussischen Bevölkerung hat nach der amtlichen Statistik (2) pro 1889 einen schwächeren Procentsatz aufzuweisen, als 1888; sie betrug nur 38,9 gegen 39,2 vom Tausend. Demgegenüber ging die Sterbeziffer von 24,5 auf 24,8 pM. hinauf. Dies letztere trifft vornehmlich die städtische Bevölkerung, während am Sinken der Geburtsziffern das platte Land den vorwiegenden Antheil hat. Die höchste Geburtsziffer hatten andauernd (und so auch im Berichtsjahre) die Reg.-Bez. Oppeln und Arnsberg, — die niedrigste die Provinzen Hannover, Schleswig-Holstein, Hessen-Nassau und Hohenzollern. Was die Todtgeburten betrifft, so zeichnete sich der Reg.-Bezirk Liegnitz (mit gegen 50 pM. Todtgeborenen) ungünstig aus; für den ganzen Staat betrug der Antheil der Todtgeborenen 25,6, für Schlesien 29,4 pM. Kinder des ersten Lebensjahres nahmen an dar Gesammttodeszahl mit einem Drittel Antheil und zwar nach Abrechnung der Todtgeborenen. Am ungünstigsten stellte sich für diese Altersklasse das Verhältniss in den Reg.-Bez. Potsdam und Marienwerder; denn hier starben von je 1000 † im ersten Lebensjahre nicht weniger als 426,8 bezw. 415,4. Die günstigsten Zahlen dagegen lieferten die Bezirke Aurich, Osnabrück, Stade, Cassel, Wiesbaden. Die früheren Erfahrungen über den erheblicheren Antheil der unehelichen Kinder und darunter — wie auch im Allgemeinen — der Knaben, finden sich durchweg bestätigt. Von allen in Preussen ehelich geborenen Kindern sterben $^1/_5$ bis $^1/_6$; von den unehelichen $^1/_3$, bevor sie das erste Lebensjahr vollenden. Der Jahreszeit nach stand diesmal (pro 1889) der Juni als der ungünstigste Monat da, — speciell auch in Berlin, wo diese Verhältnisse stets am einheitlichsten zum Ausdruck gelangen.

Meyer (3) hat das Verhalten von Masern (und Rötheln), Scharlach, Diphtherie (und Croup), Unterleibstyphus, Brechdurchfall, Darmcatarrh, Ruhr und Kindbettfieber in Berlin, Hamburg, Breslau und München im Jahre 1889 in Zahlentabellen und durch Curvenaufzeichnungen beschrieben. Die Diphtherie hatte absolut die höchste Anzahl von Todesfällen in den 4 Städten; in der kalten Jahreszeit erreicht ihre Curve ihre Gipfelpunkte. Bei der Berechnung der Letalität (Verhältniss der Zahl der Erkrankten zu der der Gestorbenen an einer Krankheit) hat Hamburg für Masern, München für Scharlach, Berlin und Breslau für Diphtherie, letzteres und München für den Typhus die grössten Vorsprünge. Brechdurchfall und Darmcatarrh haben ihre sehr steilen Gipfelpunkte in der heissen Jahreszeit; in Berlin und Hamburg findet sich noch ein zweiter Höhepunkt zu Beginn des Jahres. Die Ruhr zeigte nur eine geringe Anzahl von Todesfällen in dem entsprechenden Jahre. An den drei letzten Affectionen starben in Berlin zusammen 6480 Personen (3496 an Brechdurchfall), in Hamburg 1591 (1065 an Enteritis), in Breslau 1288 (971 an Enteritis), in München 1779 (1495 an Enteritis), insgesammt 11138. An Masern, Scharlach, Diphtherie und Brechdurchfall („Kinderkrankheiten") gingen in den vier grössten deutschen Städten 484, bezw. 467, 2522, 4613, im Ganzen 8086 Individuen zu Grunde. An Masern, Scharlach, Diphtherie und Unterleibstyphus starben zusammen

	Masern	Scharlach	Diphtherie	Unterleibs-typhus	Summe
Berlin . .	189	221	1243	320	1973
Hamburg.	17	83	479	218	797
Breslau .	77	55	404	36	572
München .	201	108	396	30	735
Summe	484	467	2522	604	4077

An Wochenbettfieber verstarben nur wenige Frauen, nämlich in den vier Städten zusammen 210, von denen 130 auf Berlin, 50 auf Hamburg, 14 auf Breslau, 16 auf München entfallen. Eine Vergleichung mit der vom Verf. für das Jahr 1888 angefertigten Statistik ergiebt für das letztere ziemlich ähnliche Verhältnisse.

In bekannter Weise bringt der 15. Jahrgang von Böckh's Statistischem Jahrbuch der Stadt Berlin (4) alle sich auf die Bevölkerung, ihren Stand, Zuwachs und Abgang, die Naturverhältnisse, auf den Grundbesitz und die Gebäude, resp. die städtische Fürsorge für letztere, ferner auf die Gewerbeverhältnisse und Arbeitslöhne, die Preise, die Consumtion und den Verkehr, nicht weniger auf das Versicherungswesen und sonstige socialpolitische Veranstaltungen, auf Wohlthätigkeit und Krankenpflege, Rechtspflege, Polizei, Gefängnisse, endlich auf Unterricht und Bildung, Religionsverbände und im Schlusscapitel auf die öffentlichen Lasten und Rechte beziehenden Daten bis zur vollkommensten Vertiefung in

alle Einzelheiten, denen eine Reihe von Recapitulationen zu entnehmen wäre. Jedoch muss sich das vorliegende Referat beschränken auf die Gesundheitsverhältnisse des Jahres 1888 und hier wesentlich an die Infectionskrankheiten anknüpfen. Es starben an Unterleibstyphus, einschliesslich der Febris gastrica: 235, — an Diphtherie 1018 Personen, von denen erkrankt gemeldet worden waren 960, bezw. 3950 Personen. Masern-Erkrankungen kamen zur Meldung 5875, während in toto 354 †; bei Scharlach waren die bezüglichen Ziffern 3062 und 201; Pocken-Erkrankungen wurden 30 mit 1 † bekannt; Kindbett-Erkrankungen (fieberhafte) wurden in Höhe von 200 — bei 128 † — zur Meldung gebracht. Die Zahl der gemeldeten Krankheitsfälle ist, wie immer, nur ein Theil der wirklich vorgekommenen; dieser Theil berechnete sich bei

	Masern	Scharlach	Diphtherie	Kindbett-fieber	Typhus
1885 auf pCt.:	48	84	71	81	64
1886 „ „	42	68	78	49	94
1887 „ „	52	72	79	61	70
1888 „ „	53	75	84	63	65

wie aus der Zahl derjenigen Fälle berechnet wurde, die erst durch den Todtenschein bekannt wurden. Es ist hieraus ersichtlich, in wie geringer Progression dieser Uebelstand der lückenhaften Meldungen nach und nach seiner Besserung entgegen geht.

Ueber die Gesundheitsverhältnisse des in Folge des Gesetzes vom 6. Juni 1887 auf 12 Kreise (Neu-Putzig und Dirschau) gebrachten Reg.-Bezirks Danzig berichtet Zeuschner (6). Es betrug bei 578,770 Einw. die Zahl der Geburten 25496 (25729 und 25479), der Lebendgeborenen 24477 (24710 und 24541), der Todtgeborenen 1019 (1019 und 938). Unter den Lebendgeborenen waren 2438 (2470 und 2337) unehelicher Abkunft, unter den Todtgeborenen 149 (143 und 120). Gestorben sind 17077 (16363 und 14319) Personen oder 29,5 (28,2 und 24,7) auf je 1000 Einwohner, im 1. Lebensjahre 6504 (3087 und 5725).

Todesursachen:	Es starben		
	1886	1887	1888
Scharlach	630	489	471
Masern und Rötheln	973	200	63
Diphtherie und Croup	1748	1540	937
Keuchhusten	523	454	317
Typhus	249	270	189
Flecktyphus	3	35	2
Ruhr	62	10	25
Einheimischem Brechdurchfall	645	558	673
Lungen- u. Brustfellentzündg.	694	706	613
Tuberculose	1060	1053	1028
Im Kindbett	211	202	158
Syphilis	12	14	14

Von den Pocken, welche ganz vereinzelt vorgekommen sind, ist nur ein Todesfall verzeichnet. — Von neun Erkrankungen an Genickstarre verliefen 3 tödtlich.

Für den Reg.-Bez. Posen trat, wie im Bericht von Dietrich (7) ausgeführt ist, eine Abnahme der Sterbeziffer während der Jahre 1886 bis 1888 sehr deutlich und zwar ebensowohl in der städtischen wie in der ländlichen Bevölkerung hervor. Das erste Lebensjahr war durchschnittlich mit 37,30 pCt. an der Gesammtsterblichkeit betheiligt. Innerhalb des ersten Lebensjahres war besonders stark betheiligt der erste Monat und vorzugsweise die erste Hälfte dieses Monats mit 9,61 pCt., die zweite Hälfte mit 4,52 pCt.; der zweite Monat zeigte bereits eine wesentlich geringere Sterblichkeit, nämlich 4,59 pCt. und so nahm die Sterblichkeit immer mehr bis 1,83 pCt. im 6. Monat ab. Die zweite Hälfte des ersten Lebensjahres hatte eine Sterblichkeit von 8,5 pCt.; das zweite Lebensjahr zeigte nur noch eine Sterblichkeit von 7,97 pCt., das dritte von 4,0 pCt. Vom 20. Jahre an stieg die Sterblichkeit wieder bis zu der Altersstufe von über 65 bis 70 Jahr mit 4,52 pCt. — Im Durchschnitt der Berichtszeit starben an angeborner Lebensschwäche 9,11 von je 100 Gestorbenen, an Atrophie der Kinder 2,85, im Kindbett 1,01, an Altersschwäche 10,20, an Pocken 0,04, Scharlach 2,48, Masern und Rötheln 2,25, Diphtherie und Croup 7,83, Keuchhusten 4,77, Unterleibstyphus 1,49, Ruhr 0,49, an einheimischem Brechdurchfall 0,93, Diarrhöe der Kinder 1,12, an acutem Gelenkrheumatismus 0,26, Tuberculose 9,59, Krebs 1,04, Gehirnschlagfluss 3,42, Luftröhrenentzündung und Lungencatarrh 0,55, Lungen- und Brustfellentzündung 3,80, durch Selbstmord 0,36, Mord und Todtschlag 0,08, Unglücksfälle 1,60 pCt.

Auf je 1000 Einwohner des Reg.-Bez. Hannover entfielen nach dem Bericht von Becker (8)

1886: 35,8 — 1887: 35,4 — 1888: 35,7 pCt. Geburten
„ 4,2 — „ 4,3 — „ 4,0 pCt. derselben

waren Todtgeburten. Die Sterbeziffer belief sich in den drei Berichtsjahren auf 25,8 (23,0 resp. 22,2) pro Mille. Die Sterblichkeit der unterjährigen Kinder war in sämmtlichen 3 Jahren bei den unehelichen fast doppelt so gross wie bei den ehelichen. — An Pocken starben nur 1888 in der Stadt Hannover 4 von 22 Erkrankten; 1887 einige Papierfabrikarbeiter in 3 Dörfern bei Hameln, wobei Verschleppung in die betr. Familien stattfand. Typhuserkrankungen kamen zur Meldung in 301 (1886), — 172 (1887) — bezw. 348 (1888): zusammen 821 Fällen, von welchen summarisch 267 tödtlich endeten. Die Sterblichkeit wie die Verbreitung der Bräunekrankheiten erschien gesteigert: 1886 wurden 1185 Erkrankungen (507 †), — 1887: 1234 (580 †), — 1888: 2166 (702 †) officiell gemeldet. Am erheblichsten wurde der Durchschnitt überschritten im IV. Vierteljahr 1888, im I. Vierteljahr 1887 und im IV. Vierteljahr 1886. Dem Lebensalter nach entfiel die weitaus grösste Sterblich-

keit auf das zweite Jahr. — Erkrankungen an Scharlach wurden 2832 (1313 bezw. 361), Todesfälle 650 (281 bezw. 33) gemeldet. Erkrankungen und Todesfälle an Masern waren 1886 (204 bezw. 61) sehr wenige, 1887 und 1888 dagegen auch gegenüber den Jahren 1883-85 häufig (3358 und 2583 bezw. 200 und 180). Der Berich tnimmt an, dass bei dieser Krankheit die Zahl der ärztlichen Anmeldungen am allerwenigsten ein Bild von der Ausbreitung derselben giebt. Es finde sich bisweilen, dass sämmtliche Kinder eines Dorfes ohne Hinzuziehung eines Arztes erkrankten. — Der Tuberculose erlagen 1775 (1563 bezw. 1683) Personen. Nach dem Bericht hat die Ueberzeugung, dass die Tuberculose zu den ansteckenden Krankheiten gehört, im Allgemeinen noch keinen Boden gefunden.

Aus dem Bericht Bitter's über den Reg.-Bez. Osnabrück (9) sind folgende Einzelnheiten zu entnehmen. Die Zahl der Geburten betrug 1886: 9572, — 1887: 9756, — 1888: 9729 Lebend- und 372 (399 resp. 386) Todtgeboren. Es starben 6171 resp. 6044 resp. 5902 Personen. Unter den Todesursachen kamen — in minimaler Betheiligung — auch die Pocken vor. Von den durch sie — sämmtlich in der Stadt Osnabrück 1886 und 1887 — verursachten Erkrankungen verlief 1 tödtlich. In beiden Jahren nahm die Krankheit ihren Verlauf unter den in einer Bettfederfabrik mit Sortiren beschäftigten Frauen. — Unterleibstyphus verursachte 73 bezw. 62 bezw. 57 schwerere Erkrankungsfälle, die tödtlich endeten, — daneben eine sehr erhebliche Mehrzahl solcher Fälle, die auf Nahrungs- und Trinkwasser-Infectionen beruhend, einen günstigen Ausgang nahmen. — An Bräunekrankheiten starben 1886 nur 94, in den 2 folgenden Jahren 235 resp. 267 Personen; an Scharlach 19 (resp. 13 resp. 11), an Masern, die sich zu sehr umfangreichen Epidemien anhäuften, 92 resp. 53 resp. 72. Besonders hervorgehoben wird in dem Bericht noch eine umfangreiche Epidemie von granulöser Augenentzündung, die mit einziger Ausnahme der Kreise Wittlage, Bentheim und Hümmling sich über sämmtliche Kreise des Regierungsbezirks verbreitete.

In seinem Generalsanitätsbericht über Minden lehnt sich Rapmund (10) mehr als für den die gleichen Jahre umfassenden Auricher Bericht, den derselbe Verfasser erstattet hat (vgl. J.-B. 1890, S. 358), an das vorgeschriebene, neuerdings vereinfachte und durchsichtiger gestaltete Schema an. Es werden die drei Berichtsjahre — 1886, 1887, 1888 — in einer allgemeinen Schilderung mit einander verglichen, die auch die auf Infectionskrankheiten bezüglichen Hauptereignisse umfasst. Eine grössere Typhus-Epidemie dehnte sich während der zweiten Hälfte des Jahres 1886 über den Regierungsbezirk Minden in dem Umfange aus, dass die Kreise Herford, Paderborn, Warburg und Höxter je bedeutendere Heerde aufzuweisen hatten. — Die Masern begannen im Jahre 1887 gehäuft aufzutreten, herrschten 1888 noch bedeutend vor, hatten aber einen durchweg gutartigen Character angenommen. — Von Bräunekrankheiten liess sich 1886 eine sehr allgemeine Verbreitung berichten; 1887 waren ihre Schauplätze hauptsächlich die Kreise: Lübbecke, Halle, Büren, Warburg; 1888 trat sie sporadischer — vorwiegend häufig noch im letztgenannten und im Kreise Minden auf. — Epidemische Genickstarre kam im ersten Berichtsjahre in den nördlicher gelegenen Kreisen des Bezirks: Minden, Herford, Halle, — 1887 nur im letzteren Kreise allein vor. — Scharlach zeigte sich mehr im Anfange der Berichtszeit als Ausläufer älterer Epidemieen. — In grosser Verbreitung zeigte sich 1886 auch noch Keuchhusten, dessen Gebiet sich im Folgejahre mit den nördlich belegenen Kreisen deckte und in diesen — aber auch in Höxter und Warburg — 1888 nicht unbedeutend zunahm. Die Antheile des Typhus kamen für die allgemeine Sterblichkeit der des preussischen Staates während der Berichtszeit sehr nahe, die der Diphtherie blieben weit hinter dieser allgemeinen Durchschnittsziffer zurück, die der Tuberculose waren für den Regierungsbezirk bedeutend erheblicher.

Seit 1885 bereits geht im Bereich des Bremischen Staatsgebietes die Geburtsziffer dauernd zurück (14). Die Zahl der unehelichen Geburten (wenig über 6 pCt.) ist sehr gering; ebenso die der Todtgeburten (ca. 3,5 pCt.). Die Sterbeziffer des Staates Bremen ist durchweg sehr günstig. Sie betrug 1889 20,07 p. M. der Bevölkerung, 1886 21,72 gegen 26,2 im preussischen Staate 1886. Auch hier theilt Bremen das günstigere Verhältniss mit den Nachbarprovinzen. Im Regierungsbezirk Stade waren 1883—85 die Ziffern 22,66 bezw. 22,12 und 22,17 in der Provinz Schleswig-Holstein im Mittel dieser drei Jahre 18,43 p. M. auf dem Lande und 22,32 in den Städten. — Der Ziffer des Landgebietes 24,68 steht die der Stadt Bremen mit 18,93 sehr günstig gegenüber. — Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Jahre betrug 1889 im Staate 26,86, dagegen im Landgebiet 34,03, in der Stadt Bremen selbst 24,87 auf 100 Gestorbene ohne die Todtgeborenen. — Die durchnittliche Zahl der Sterbefälle an den alljährlich vorkommenden Krankheiten hat im Allgemeinen gegen die früheren Jahre und den allgemeinen Durchschnitt keine erheblichen Veränderungen gezeigt. Die Todesfälle an den Masern haben, und zwar allein in der Stadt Bremen, eine Zunahme erfahren. 1888 kamen dort 19 tödtliche Fälle, 1889 55 vor. Die Todesfälle an Diphtherie, Scharlach, Unterleibstyphus hielten sich in denselben mässigen Grenzen wie früher. Nur Lungenentzündung mit tödtlichem Ausgang ist häufiger gemeldet als 1886 (7,04 gegen 5,78 pCt. aller Todesfälle). Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Zunahme der Ende 1889 auftretenden Grippe-Epidemie zuzuschreiben. Die Thatsache, dass im November 1889 145 Personen im Alter von mehr als 50 Jahren (gegen 97 im December 1888) starben, spricht besonders für die Zunahme der Lungenkrankheiten, denn das höhere Alter erliegt ja diesen besonders leicht. —

Dem Berichte über die medicinisch statistischen Verhältnisse, wie sie sich im Hamburgischen Staate 1890 feststellen liessen (15), seien folgende Daten betr. die Erkrankungen an acuten Infectionskrankheiten entnommen. Scharlach — mit 2095 Erkrankten, von denen 99 † — bedingte 4,7 pCt. Todesfälle; 1,1 pCt. weniger als 1889. Masern verursachten 5660 Erkrankungen 208 † 3,7 pCt. des Totums der Erkrankten, d. h. 0,8 pCt. weniger als im Vorjahre. Von 1338 Keuchhustenfällen endeten tödlich 153 = 11,4 pCt., wodurch sich diese Keuchhusten-Epidemie bösartiger als die 1889er erwies, während welcher von den Erkrankten nur 9,8 pCt. gestorben waren. Die Verbreitung des Keuchhustens war, wie dies dort Regel ist, während der Sommermonate die relativ umfangreichste. Auffallend niedrig stellte sich die Erkrankungsziffer der Cholerinen mit 863 (1889: 1727), was auf das Mille Einw. nur 1,45 ergiebt: die niedrigste Verhältnisszahl des ganzen Decenniums. Es darf als Erklärung die kühle Witterung der eigentlichen Hochsommerzeit herangezogen werden. — Typhus-Todesfälle gab es 164; unter 1692 gemeldeten Typhuserkrankungen hatten nur nachgewiesene 146 einen tödtlichen Ausgang gehabt, so dass 1707 als die Ziffer der wirklich vorgekommenen Erkrankungen angenommen werden muss. — Ein (tödtlicher) Fall von Flecktyphus wurde registrirt. — Von Cerebrospinalenemingitis kamen 3 Erkrankungs- mit 2 Todesfällen vor. — Die Zahl der Croup- und Diphtherie-Erkrankungen betrug 2365 (1889: 3201 — 1887 [maximum]: 3962). Es starben im Berichtsjahre: 16,36 pCt., wodurch die relative Sterblichkeit des Vorjahres um 0,58 pCt. überboten, jedoch die der Jahre 1886, 1887 und 1888 noch nicht erreicht wurde. In bemerkenswerther Weise von Diphtherie befallen wurde von den Districten der District Eppendorf.

Aus Lindemann's Bericht (16) über Helgoland hebt sich als bemerkenswerth die Thatsache hervor, dass die Einwohnerzahl eine ziemlich gleich bleibende ist; im Jahre 1725 betrug dieselbe 2300 Seelen, gegen 2001 im Jahre 1881 und 2116 im Jahre 1889. Die Zahl der Geburten ist eine geringe (23,05 pro Mille, gegen 39 pro Mille der Bevölkerung im preussischen Staate) und stellt die niedrigste Geburtsziffer in Europa dar. Dem gegenüber besitzt aber Helgoland mit 16 pro Mille (nach zehnjährigem Durchschnitt) auch die niedrigste Sterblichkeitsziffer in Europa. Speciell ist im Gegensatz zum Festlande die Kindersterblichkeit überaus gering; weitaus die meisten Menschen sterben im hohen Alter. Aeusserst selten treten Infectionskrankheiten auf: in den 4 Berichtsjahren kam kein Fall von Scharlach, Masern, Blattern und Diphtherie vor; Ileotyphus wurde alljährlich in wenigen Fällen beobachtet, eine Keuchhustenepidemie war nachweislich eingeschleppt. Croupöse Pneumonie kommt im kalten Frühjahr bisweilen vor, Tuberculose 3—4 mal im Jahre. Die Influenza hat im Spätherbst 1889 auch auf Helgoland epidemisch geherrscht. — In dem Abschnitt über die Wohnungsverhältnisse rügt Verf. die antihygienischen Verhältnisse der Fischerhäuser (im Gegensatz zu den Logirhäusern), namentlich aber das sehr mangelhafte System der Entfernung der festen und flüssigen Abfuhrstoffe. Die Trinkwasserverhältnisse werden einer eingehenden Würdigung unterzogen. — Mit einer Schilderung Helgolands als eines höchst wirksamen Seebades schliesst Verf.

Frankfurt a./M. hat im Jahre 1890, wie der bezügliche Bericht (17) ausführt, günstige Gesundheitsverhältnisse gehabt. Es fehlen Pocken auf der Sterblichkeitsliste ganz (letzte Fälle 1883: 9 — 1885: 1); — Masern verursachten nur 1 †; — an Scharlach starben 43 (was einer Betheiligung von 24,2 auf 100 000 Einw. gleichkommt); — an Diphtherie 279 (157,0 auf 100 000 Einw.); — Keuchhusten 62 (34,9 des gleichen Verhältnisses). Der Abdominaltyphus betheiligte sich an der Sterblichkeit nur mit 14, — die Wochenbettsterblichkeit mit 6, — Cerebrospinalmeningitis mit 5 Fällen. Der Influenza werden 50 † (28,1 pro 100 000 Einw.) zur Last geschrieben. — Von sonstigen Todesursachen ragen hervor: Lungenschwindsucht mit 618 † (dazu noch Meningitis tuberculosa mit 73 †); Lungenentzündung mit 246 †; Catarrhus gastrointestinalis mit 220 †; Apoplexien mit 125 †; Bronchitis mit 107 †; Atrophia mit 100 †. Der Sterblichkeits-Antheil der Schwindsucht betrug auf 100 000 Lebende berechnet 347,8. Er ist, vergleichsweise zum 40jährigen Durchschnitt (371,9), zurückgegangen. Ingleichen die Lethalität der Gastrointestinal-Catarrhe, der Atrophie, der Apoplexien, des Kindbettfiebers, und besonders des Abdominaltyphus. In steigender Antheilnahme machten sich dagegen für die Sterblichkeit des Berichtsjahres gegenüber dem 40 jährigen Durchschnitt geltend: Scharlach (nur unbedeutende Steigerung), Diphtherie (sehr beträchtlich), Keuchhusten, Bronchitis (nur unbedeutend), Lungenentzündungen (mässig) und (etwas eigenthümlicherweise), Laryngismus stridulus, der im 40jähr. Durchschnitt im Verhältniss von 16,8 : 100 000, 1890 im Verhältniss von 25,9 : 100 000 als Todesursache figurirt.

Neben einem überwiegenden Theile, der die medicinal- und sanitätspolizeilichen Ausführungen in mustergültiger Weise zusammenfasst, bringt Günther's (18) 22. Jahresbericht über Sachsen auch die in epidemiologischer Richtung wichtigen Daten des öffentlichen Gesundheitswesens. Die Gesammtsterblichkeit bezifferte sich 1890 auf 93 635 †: 3669 mehr als 1889. Auf die Kinderjahre entfielen 60, auf die Altersgruppen der Erwachsenen 40 vom Hundert. Der Vergleich hinsichtlich der Säuglings-Sterblichkeit fällt zu Gunsten des Berichtsjahres aus, in welchem 42,6 pCt., — 1889 dagegen 44,9 pCt. aller † starben. Unter den Infectionskrankheiten hatten die Masern eine erste starke Steigerung im Sommer, dann eine noch weit beträchtlichere zum Jahresschluss. Es erlagen ihnen 1143 Personen (nächst der bezgl. Todesziffer der Jahre 1884 mit 1449 und 1887 mit 1328 der grösste im Decennium

beobachtete Betrag). — Ueber Erkrankungen an Pocken gingen 25 Anzeigen (aus 5 Städten und 11 Dörfern) ein. Hauptsächlich war das Vogtland bezw. die Stadt Oelsnitz betheiligt. (6 Fälle endeten tödtlich bei Ungeimpften, 1 bei einem geimpften Kinde.) — Nach einem von Scharlach freien Zeitraum von 3 Jahren hat sich diese Krankheit während des Berichtsjahres an der Gesammtsterblichkeit mit 1062 Fällen betheiligt (höher betheiligten sich vorher die Jahre 1882 mit 2469 und 1883 mit 2142 †). Epidemische Verbreitung fand Scharlach (mit Diphtherie vielfach verbunden) in Orten der Bezirke Rochlitz und Chemnitz. — Croup und Diphtherie traten zurück: 3500 †, seit 1884 stetige Abnahme, nur ein Jahr des Decenniums: 1881 mit 2891 † günstiger. — Keuchhusten dagegen erreichte mit 1221 † seit 1881 die höchste Mortalität. — Der Unterleibstyphus weist mit nur 415 † seit dem ebengenannten Jahre die günstigsten Verhältnisse auf, welches mit 949 † am ungünstigsten dastand. — Die Wochenbetterkrankungen haben seit 1886 beträchtlich abgenommen.

Die in vorderster Reihe stehenden Todesursachen, welche der XVIII. Bericht über Stuttgart (19) näher würdigt, waren 1890 (von den Infectionskrankheiten begonnen): Lungenschwindsucht, Diphtherie und Croup. Unter Ausschluss der Parzellen lieferte die Stadt Stuttgart 353 Schwindsuchts-, 220 Diphtherie-, 295 Sterbefälle in Folge acuter Darmkrankheiten. Hieran reihen sich summarisch mit 312 Fällen die acuten Erkrankungen der Athmungsorgane (Lungen- und Brustfell-Entzündungen betheiligten sich zusammen mit 217 †, die [hier mit aufgeführte] Influenza mit 30, der Keuchhusten mit 13 †). Zurücktretend war die durch Masern und Scharlach bedingte Mortalität (39 resp. 16 †) — ganz unwesentlich der Abdominaltyphus (3 †), während an Puerperalfieber noch 4 Frauen erlagen. Unter den vom Darm ausgehenden Todesursachen tritt der Brechdurchfall bei unterjährigen Kindern — mit 175 † — hervor. 126 tödtliche Ausgänge wurden auf Herzkrankheiten zurückgeführt, 76 auf Gehirnschlag, 91 auf Krebs. An epidemischer Genickstarre starben 2 Personen. — Die Zahl der tödtlichen Verunglückungen (24) wird von derjenigen der Selbstmorde (22) nahezu erreicht. Als ungünstigste Jahreszeit erwies sich der Winter in Folge davon, dass in ihm die Zahl der Todesfälle an Schwindsucht und Athemkrankheiten besonders anwuchs. Der Herbst lieferte die günstigsten Mortalitätsziffern.

Im Königreich Bayern ist nach den Zahlenangaben des über die Jahre 1887 und 1888 erstatteten Generalberichts (20) die Geburtsziffer trotz Zunahme der Eheschliessungen seit 1876 mit geringen Unterbrechungen stetig gesunken, sie betrug 36,5 (35,8) pro Mille der Bevölkerung; 1. am meisten Geburten waren in Niederbayern 40,1 (38,9), am wenigstens in Unterfranken 31,5 (31,0). Aussereheliche Kinder gab es am meisten in Oberbayern = 19,8 pCt. (19,8 pCt.) aller geborenen, am wenigsten in der Pfalz = 5,8 pCt. (6,1 pCt.). — Die Sterbeziffer hat sich nicht sehr verändert, sie betrug in der Pfalz 21,4 (24,1), im rechtsrheinischen Bayern 28,6 (29,0) pM.; am ungünstigsten stellten sich wie im Vorjahre wieder Oberpfalz 31,5 (30.8) und Oberbayern 31,2 (31,1); das Maximum der Sterblichkeit lag im März (Februar). — Zwischen Stadt und Land zeigte sich kein wesentlicher Unterschied. — Von den Todesursachen erwies sich der Typhus als in fortdauerndem Abnehmen begriffen; dagegen forderten i. J. 1887 Herzkrankheiten, Cholera nostras und Brechdurchfälle mehr Opfer als in den Vorjahren. Seit 1885 sind neue Formulare in Berücksichtigung der Bedürfnisse der Statistik mit anderen Krankheitsgruppen (z. B. Trennung von Diphtherie und Croup, Ausscheiden der croupösen Lungenentzündung u. s. w.) ausgegeben, die Ziffern für 1888 sind deshalb nicht direct vergleichbar mit den früheren. — Die Kindersterblichkeit der Jahre 1887 und 1888 war, auf je 100 Lebendgeborene berechnet, seit 26 Jahren nicht so günstig gewesen. Sie hatte ihr Maximum im Stromgebiet der Donau, ihr Minimum im Fichtelgebirge (Wunsiedel) und in der Pfalz. Von den Infectionskrankheiten waren am tödtlichsten die Masern (Oberbayern, Oberpfalz) und die Diphtherie (Mittel- und Oberfranken): beide 1887, während 1888 ein wesentlicher Nachlass auch dieser Todesursache eintrat.

Bei der Untersuchung der Gestellungspflichtigen im Aushebungsbezirk Parenzo (Istrien) beobachtete Schiavuzzi (27) fast jedes Jahr eine Fingerverstümmelung am rechten Zeigefinger und Daumen: Steifheit des Gelenks zwischen 2. und 3. Phal. des Zeigefingers und am Daumen im Interphalangealgelenk; Verlust der an diese Gelenke grenzenden Knochentheile mit Schrumpfung; weit verbreitete narbige Schrumpfung der bedeckenden Haut. Die nicht selten mit unterlaufenden noch frischen Phlegmonen an dem Unterhautzellgewebe dieser Theile, sowie Vereiterungen der betr. Gelenkhöhlen mussten schliesslich auf die Ausschliessung der Auffassung des Leidens als einer endemischen Krankheit und auf die Annahme eines Artefacts führen. Derselbe wird nun dadurch hergestellt, dass die Epidermis über den zu verstümmelnden Gelenken durch Schaben mit scharfem Rasirmesser vollständig abgetragen und auf die entstehende Wundfläche Blätter der Betonia officinalis mit Speck (in selteneren Fällen die Wurzel von Helleborus niger) aufgebunden wird. Führen diese barbarischen Misshandlungen neben dem Schmutz des Verbandes noch nicht zum Ziel, dem auch mittelst eines die Finger in flectirter Stellung fixirenden Verbandes entgegengestrebt wird, so wird die Gelenkkapsel geöffnet, die Knochenenden blossgelegt und necrotisirt, wodurch dann die Schrumpfung der Finger mit Sicherheit erreicht wird.

---

(28). Der nach amtlichen Quellen bearbeitete und im Auftrage des Schweizerischen Departements des Innern herausgegebene Bericht zerfällt naturgemäss in zwei ungleiche Theile. Während im ersteren die vom Bund aus bewirkte Organisation des Gesundheitswesens und die Bundes-Sanitätsgesetzgebung nebst den Thatsachen, die das eidgenössische Sanitätswesen im Jahre 1888 betreffen, ihre Darstellung finden, ist der zweite, zehnmal stärkere Theil dem Sanitätswesen, der Gesundheitslehre, den Zuständen und der öffentlichen Gesundheitspflege, wie sie sich in den Cantonen ausgebildet haben, gewidmet. — Bei der Berichterstattung über die Cantone ist die Capiteleintheilung, wie sie sich in der hiermit gleichzeitig referirten „Systematischen Uebersicht“ genau angegeben findet, festgehalten worden. — Aus den Einzelheiten sei nur erwähnt, dass Verf. in einem sehr geschickt angeordneten Anhange einzelne Fragen über die Mortalität, die Infectionskrankheiten, die Impfung und das Medicinalpersonal vergleichsweise beantwortet und übersichtlich geordnet hat. Hier sind auch die Heil- und Pflege-Anstalten und die öffentlichen Laboratorien für Lebensmitteluntersuchungen namentlich und mit allen wissenswerthen Details (die Untersuchungsanstalten auch mit ziffernmässiger Wiedergabe ihrer Leistungen) einzeln aufgeführt.

In der überschriftlich namhaft gemachten, sehr verdienstlichen Zusammenstellung (29) werden die gesetzlichen Bestimmungen für die Schweiz, welche sich auf die Organisation des Gesundheitswesens beziehen, unterschieden von den die öffentliche Gesundheitspflege und Sanitätspolizei betreffenden Vorschriften einerseits und andererseits von den sich mit der Ordnung des Medicinalwesens und der öffentlichen Krankenpflege befassenden Verfügungen. In der letzteren Gruppe sind untergebracht: das Medicinalpersonal, — das Apothekenwesen, — die öffentliche Krankheitspflege (auch die Heil- und Pflegeanstalten), — die gerichtliche Medicin. Der die „Organisation des Sanitätswesens“ betreffende Abschnitt enthält die Theile: Demographie, — Unterricht in der Gesundheitslehre. Unter „Oeffentliche Gesundheitspflege und Sanitätspolizei“ finden sich abgehandelt: 1) Controle der Lebens- und Genussmittel, des Trinkwassers und der wichtigsten Verbrauchsartikel und Gebrauchsgegenstände des täglichen Haushalts; — 2) Bau- und Wohnpolizei; — 3) Reinhaltung der Städte und Dörfer und der öffentlichen Gewässer; — 4) Hygiene des Kindesalters und Fürsorge für arme Kinder und Waisen; — 5) Schulhygiene; — 6) Gewerbliche Gesundheitspflege; — 7) Sonntagsruhe; — 8) Gesundheitliche Wirthshauspolizei; — 9) Hygiene der Armen- und Waisenhäuser, Gefängnisse und Strafanstalten; — 10) Schutzmassregeln gegen ansteckende Krankheiten und auf den Menschen übertragbare Zoonosen; — 11) Giftpolizei; — 12) Maassnahmen gegen Curpfuscherei und Geheimmittelschwindel; — 13) Leichenschau, Leichentransport, Bestattungswesen, Friedhofpolizei; — 14) Verschiedenes.

Wo Bundes-Erlasse existiren, sind diese in allen Haupt- und Nebenabschnitten vorangestellt. Dann folgen unter den einzelnen Titeln die Cantone mit ihrer Legislatur in der bekannten Reihenfolge.

Ueber die Schwindsuchtssterblichkeit in der Stadt Zürich nebst Umgebung liefert die nachstehende von O. Wyss in einer besonderen Arbeit (30) unter II. aufgestellte Tafel eine ausreichende Uebersicht.

Jahr	Summe aller †	† an Tuberculose	Tuberculose † (aller Organe) auf 1000 †	Lungenschwindsuchts-† auf 1000 †
1872	1587	253	159,4	127,3
1873	1543	212	137,4	123,1
1874	1692	227	134,6	117,6
1875	1885	248	131,5	107,2
1876	1854	261	140,8	121,3
1877	1703	236	138,5	111,6
1878	1854	242	131,0	112,8
1879	2099	305	145,3	122,9
1880	2045	288	141,2	120,3
1881	2181	317	145,3	117,8
1882	2239	299	133,5	115,2
1883	1941	306	157,5	127,2
1884	2007	307	152,9	131,1
1885	1933	314	162,4	140,7
1886	2026	308	152,1	128,3
1887	1707	310	181,6	154,6
1888	1956	333	170,2	138,5
1889	1957	316	161,4	128,2
1890	2068	343	165,8	136,8

Bei der Zusammenfassung in etwas längere Perioden ergaben sich die folgenden Durchschnitte:

1872—75	pro anno	[durchschn.]	140,7	Tuberculose-†,
1876—80	„ „	[„]	139,4	„ „,
1881—85	„ „	[„]	150,3	„ „,
1886—89	„ „	[„]	165,1	„ „.

Also Zunahme der Tuberculose-Sterblichkeit an der Gesammtmortalität seit etwa Mitte der 70er Jahre.

Von 820431 aus sämmtlichen Gemeinden des Königreichs Italien laut der officiellen Statistik (31) gemeldeten Todesfällen war bei 17691 die Ursache des Ablebens nicht bekannt oder nicht näher angegeben. Die übrigen Fälle sind der Ursache nach unter 168, dem Lebensalter nach unter 12 Gruppen eingeordnet. Von den vor Vollendung des 5. Lebensjahres Verstorbenen ist ersichtlich gemacht, ob sie in oder ausser der Ehe erzeugt wurden. Ersteres war der Fall bei 1037150 Kindern (insgesammt wurden geboren 1119563). Vor Abschluss ihres ersten Lebensjahres starben 223548, hierunter 202381 eheliche. Im Ganzen hat die Kindersterblichkeit den Vorjahren gegenüber einen Rückgang erlitten. Ueber die häufigsten Todesursachen giebt die nachstehende Tabelle Auskunft.

Im Jahre 1888 starben

an:	in den (240) Hauptorten		im ganzen Lande	
Pocken	5 448	(7,2 %)	18 110	(6,1 %)
Masern	4 002	(5,3 „)	20 961	(7,0 „)
Scharlach	1 592	(2,1 „)	9 050	(3,0 „)
Typhus	5 879	(7,7 „)	25 968	(8,6 „)
Diphtherie	4 350	(5,7 „)	21 944	(7,4 „)
Malaria	2 584	(3,4 „)	15 987	(5,4 „)
Lungenentzündung	19 280	(25,4 „)	72 812	(24,5 „)
Tuberculose	21 820	(28,7 „)	59 934	(20,1 „)
Pellagra	1 232	(1,6 „)	3 483	(1,2 „)
Kindbettleiden	1 553	(2,0 „)	6 881	(2,3 „)
Syphilis	1 065	(1,4 „)	1 907	(0,6 „)

(Die Ziffern in Klammer beziehen sich auf den procentarischen Antheil an den Gesammttodesfällen.)

Ausser den in der Tabelle namhaft gemachten Todesursachen wären noch hervorzuheben: Atrophie der Säuglinge (bei 54907 unterjährigen Kindern), Diarrhöe und Enteritis (bei 93250 Personen insgesammt und darunter 40511 unterjährigen Kindern insbesondere), Alcoholismus (423 †), Selbstmord (1590 †), Verunglückungen (11356), bösartige Geschwülste (12625 †).

Nach den aus den Zahlen von 25 Jahren (1866 bis 1890) gearbeiteten Zusammenstellungen Castelli's (32) über Florenz ergaben sich zunächst ziemlich deutliche Bilder der monatlichen Durchschnittssterblichkeit infolge der von ihm in Betracht gezogenen Krankheiten. An Tuberculose erlagen durchschnittlich den Monaten nach im

I.:	II.:	III.:	IV.:	V.:	VI.:
55,3	53,3	64,6	65,2	61,3	58,8
VII.:	VIII.:	IX.:	X.:	XI.:	XII.:
59,0	58,0	57,3	57,6	55,9	53,0.

Für Ileotyphus stellten sich die analogen Ziffern auf:

I.:	II.:	III.:	IV.:	V.:	VI.:
15,04	14,4	17,0	16,7	19,6	18.5
VII.:	VIII.:	IX.:	X.:	XI.:	XII.:
25,9	23,1	24,0	23,6	20,2	20,9.

Für Diphtherie:

I.:	II.:	III.:	IV.:	V.:	VI.:
16,0	17,1	17,4	14,8	11,7	13,2
VII.:	VIII.:	IX.:	X.:	XI.:	XII.:
14,2	13,5	11,5	16,6	16,8	17,3.

Hierbei ist jedoch die Amplitude der Schwankungen nach Minimum und Maximum noch nicht ausgedrückt. Bei Tuberculose hatte das Minimum mit nur 23 † der August 1880, das Maximum mit 93 †, der März 1874. Beim Typhus fiel das erstere — 2 † — in den November 1889, das Maximum — 61 † — in den Juli 1868. Noch bedeutender waren die absoluten Schwankungen der Diphtherie-Sterblichkeit. Zwischen 0 im September und November 1889 bis 109 † im October 1871. Die sonst aus den beigegebenen Curven zur Anschauung kommenden Verschiedenheiten der Sterblichkeitsziffern für einzelne Jahre und Gruppen von Jahren eignen sich nicht zur referirenden Wiedergabe. Den sanitarischen Verbesserungen in Florenz ist ein besonderer Schlussabschnitt der Arbeit gewidmet.

Ausweislich der über die Sterbefälle in Madrid veröffentlichten amtlichen Nachrichten (34) waren daselbst die Gesundheitsverhältnisse im Jahre 1890 noch ungünstiger als 1889 (vgl. Jahresbericht 1890. S. 366). Durch ein Ueberwiegen der Sterbezahl über die Geburtenzahl von 4811 trat sogar eine Abnahme der Bevölkerung (1 pCt.) auf dem natürlichen Wege ein; es wurden nämlich nur 16835 Kinder geboren (darunter 4411 = 26,2 pCt. ausserehelich), während die Sterbelisten 21646 Todesfälle aufwiesen (bei 482816 Einw. nicht weniger als 44,8 pro Mill.) Hinsichtlich der Kindersterblichkeit sind zunächst die mitaufgeführten 1229 Todtgeborenen abzurechnen; demnächst sind in besonderem Rubrum aufgeführt 2944 bis zur Vollendung des 5. Monats Verstorbene = 17,5 pCt. der Geborenen. Die nächste Classe umfasst die vor Vollendung des 3. Lebensjahres Verstorbenen mit 8076 Kindern = 48 pCt. der Geborenen. Bei dieser Eintheilung lässt sich ein Vergleich mit der Kindersterblichkeit anderer Grossstädte nicht ziehen; besonders hoch erscheint die von Madrid nicht. Die Hauptursachen der Sterblichkeit werden in ein ungewisses Licht gestellt durch den grossen Antheil, welchen die spanische Statistik für das erste Quartal 1890 der Influenza zuweist. Im letzten Quartal trat eine nicht unerhebliche Beeinflussung der regelmässigen Mortalität durch eine Pocken-Epidemie hervor. Der Antheil des Typhus, der Tuberculose und der Bräunekrankheiten trat gegenüber den Ziffern von 1889 etwas zurück: Pocken verursachten 2712, Typhus 349, Tuberculose 1838, Diphtherie 680 †. Von sonstigen Infectionskrankheiten traten tödtlich auf: Masern in 291, Keuchhusten in 41, Scharlach in 89, Kindbettfieber in 53, Lungenentzündung in 2692, Hirnhautentzündung in 1087 Fällen. Gewaltsamen Todes starben 204 Personen.

Das Bulletin des „Lyon médicale" bringt in trockener Weise und ohne sich auf Commentare einzulassen, Nachstehendes über die demographischen Verhältnisse in Frankreich (35). Die Geburten nehmen ab wie die Heirathen; die Todesfälle nehmen zu und ebenso die Scheidungen. Um mit letzteren zu beginnen, so stellte sich noch 1886 das Verhältniss der geschiedenen zu den Ehen überhaupt auf 4 zu 10000, 1890 auf 7:10000. Heirathen fanden statt in einem voraufgehenden 25jährigen Durchschnitt 7,1 auf 1000 Einw.; 1890 dagegen nur noch 7,0. Der Rückgang der Geburten ist ein ganz erheblicher, indem deren statt 880579 (im Vorjahre) pro 1891 nur noch 838059 gezählt wurden; dies ist annähernd die Ziffer des Jahres 1871. Im Vergleich zu einer voraufgehenden zehnjährigen Periode, welche noch 24 Geburten auf 1000 Einwohner zählte, ist der Rückschlag für ganz Frankreich 2,2:21,8 pro Mill., wobei die Landestheile sehr verschieden dastehen (in einigen

südlichen Departements 14 pro Mill. — in Finistère 32 pro Mill. Das Jahr 1890 brachte nicht weniger als 876505 Todesfälle i. e. 81572 mehr als 1889. Die vier ersten Monate des Jahres 1890, in welchen die Influenza wüthete, beanspruchten mehr als die Hälfte jenes colossalen Plus der Mortalität. Auch hier waren die südlichen Departements und zwar die südöstlichen in ungünstigster Stellung, da Bouches-du-Rhône, Hautes-Alpes, Alpes Maritimes, Ardèches, Gard, Hérault eine Mortalität zwischen 27—32 pro Mill. aufwiesen.

Nach den Einzelheiten der mehrfach publicirten (36) amtlichen Statistik fanden im Jahre 1890 in ganz Frankreich 269,322 Heirathen, 5457 Ehescheidungen, 838,059 Geburten und 876,505 Todesfälle statt. Ein Vergleich dieser Zahlen mit denen des Vorjahres ergiebt, dass die Heirathen in dem Berichtsjahre um 3602 und die Geburten um 42,520 abgenommen haben, die Zahl der Ehescheidungen dagegen um 671, die der Todesfälle um 81,572 gestiegen ist. Die Todesfälle überschritten die Geburten um 38,446. Das Jahr 1890 stellt sich somit als eines der schlechtesten für die Bewegung der Bevölkerung während des ganzen Jahrhunderts heraus, da die Geburten die des Jahres 1871 nur um 12,000 überschreiten, und seit 20 Jahren die Zahl der Todesfälle keine so hohe gewesen ist. Mit Ausnahme der Jahre 1870 und 1871 ist auch seit 40 Jahren die Zahl der Eheschliessungen keine so geringe gewesen, als in dem Berichtsjahre, dagegen ist die Zahl der Ehescheidungen seit 1886 in stetem Wachsen. Sie betrug damals 4,0, 1887 5,0, 1888 7,1, 1889 6,2 und 1890 7,0 auf 10,000 Ehen. — Diese stetig fortschreitende Abnahme der Bevölkerung in Frankreich hat wiederum die Medicinische Academie zu Paris beschäftigt. Le Fort rügte den Umstand, dass es den meisten Mädchen, welche ausserehelich concipirten, nicht möglich sei, unter strengster Discretion Wochenbett und Abgabe der Kinder zu vollziehen. Tarnier bestätigte, dass in früherer Zeit die Wöchnerinnen sogar maskirt entbunden wurden, ja selbst der Arzt musste es sich gefallen lassen, mit verbundenen Augen zur Wöchnerin gebracht zu werden. Die Zahl der Kindesmorde mehrt sich täglich in Frankreich; von 1876 bis 1880 wurden 970 gemeldet. Um dem Kindesmorde und dem geschäftsmässig betriebenen künstlichen Aborte entgegen zu wirken, wird strengste Discretion verlangt und sollen die unbemittelten Mütter bezahlte Ammen ihrer eigenen Kinder werden.

Die Gründe der Bevölkerungsabnahme, wie sie aus den Forschungen der neuesten dazu berufenen Commission, über welche Rochard (37) Bericht erstattete, erhellten, sind den Lesern der Jahresberichte bereits bekannt (vgl. Jahresb. 1890. S. 366 ff.) Soweit einige Punkte etwas schärfer hervorgehoben wurden, ergiebt sich dies aus den nachstehenden 10 Beschlüssen: Es sollen die Findelhäuser nach dem Gesetz vom 19. Januar 1811 durch stets offene Aufnahmebureaus für Neugeborne unter völliger Discretion ersetzt werden. — Das Gesetz über die Haltekinder von 23. December 1874 soll revidirt und in seinen Wirkungen genau überwacht werden; — Es soll ein Impfungs-Zwangsgesetz eingeführt werden; — Die Revaccination soll bei jedem Pockenausbruch obligatorisch sein und zwangsweise vollzogen werden; — Alle Schulkinder, wie alle Soldaten sollen geimpft werden; — Mittelst gesetzlicher Zwangsmassregeln ist auch die Isolirung der Pockenkranken in den Hospitälern sicher zu stellen; — Die Vaccination und Revaccination ist für Jedermann an den bestimmten Impfterminen absolut kostenfrei; — Die Municipalitäten und Präfecten sind gesetzlich mit der Macht auszustatten, überall für die Versorgung mit gesundem Wasser einzutreten; — ingleichen soll eine allgemeine Assanirung der öffentlichen Alumnate (Lyceen, Casernen, Gefängnisse) und nach ansteckenden Krankheiten eine Desinfection obligatorisch durchgeführt werden; — endlich sollen Syphilis-Prophylaxe und Prostitution eine vollständige Neuregelung erfahren.

Mit musterhafter Gründlichkeit hat die Academie der Medicin in Paris den ihr zugefallenen Theil der Gründe für den Rückgang der Bevölkerung weiter discutirt und im Zuge des einleitenden Vortrages von Rochard (vgl. Jahresbericht für 1890. I. 366), die gesetzlichen Grundlagen für die Unterbringung mittelloser Mütter und die Aufnahme der hülflosen Säuglinge durchgesprochen (38). Der Code spécial de la maternité stammt vom 7. März 1802. Er enthält Erleichterungen zur Wahrung des Geheimnisses der illegalen Mütter, die wenn den höheren Gesellschaftsclassen entstammend, maskirt waren und vom Arzt mit verbundenen Augen untersucht und behandelt wurden. Diese Einrichtungen sind kaum mehr im Gebrauch. Brouardel hält Vorkehrungen zur Wahrung des persönlichen Geheimnisses nach der Entbindung für an sich berechtigt, gleichzeitig aber für völlig ungenügend, um den Abort und die Kindstödtung zu verhindern. Hierzu müssten Einrichtungen getroffen werden, welche die geheime Schwangerschaft bereits in frühen Stadien unter Schutz nähmen. Es folgen nun Schilderungen des Kindsmordes und statistische Angaben über denselben, welche — obwohl ja vielfach bekannt gegeben — immer noch Staunen und Unwillen erregen müssen. Annähernd drücken die Steigerung folgende Zahlenverhätniss aus:

1826—1830 entfielen auf 1 Million Einw. 17 Anklagen auf Kindesmord,
1876—1880 entfielen auf 1 Million Einw. 29 Anklagen auf Kindesmord.

Von 100 Kindstödtungen wurden 64 von Unverehelichten, 12 von verheiratheten Frauen, 24 von Wittwen begangen. Was die einzelnen Landschaften betrifft, so blieb das in Rede stehende Verbrechen auf gleicher Zahlenhöhe nur im Depart. l'Ain, la Côte-d'Or, le Cantal, la Seine und le Rhône; verdreifacht hat es sich in Pyrénées-Orientales, l'Oise; verdoppelt in Morbihan, la Mayenne, la Loire Inférieure, le Jura, les Hautes-Alpes, la Nièvre, la Haute-Marne; sichtlich aber nicht so stark vermehrt in den übrigen Departe-

ments. — Es wird nun noch die Einrichtung der „Tours“ und der Bureaux ouverts durchgesprochen (hauptsächlich referirt Lagneau). Hier ist eine Hauptschwierigkeit für die Wahrung des Geheimnisses der Kostenpunkt. Träte der Staat völlig für den letzteren ein, so könnten und müssten die Nachforschungen nach dem genaueren Heimathsort der Entbundenen unterbleiben. Die Feststellung des Departements allein könnte genügen.

Nach officieller Quellen über die Sterblichkeitszahlen der gesammten, die in Tunis und Algier stehenden Truppentheile mit umfassenden französischen Armee (39) gingen durch Tod ab: Von je im eigentliche Frankreich stehenden 1000 Mann 6,0, von den in Tunis stationirten 12,88 p. M., von den algerischen Truppen 10.54 p. M. Im Vergleich zum Vorjahre 1887 ergab die Mortalitätsziffer — mit 6,75 p. M. — eine Abnahme von 0,5 p. M. — Diese Abnahme betraf vor Allem die Pockentodesfälle — absolut wie besonders auch im Vergleich zur Zahl der Erkrankungen, unter denen Ende der 70er Jahre noch nahezu 10 pCt., 1888 nur 6 pCt mit Tod abgingen. Sehr schwere Formen nahm auch in der Neuzeit noch immer der Unterleibstyphus an: er verursachte im Berichtsjahre bei 6686 Erkrankungen nicht weniger als 1094 †; die Zahl der tödtlichen Ausgänge war vergleichsweise in Algier 2 mal, in Tunis 4 mal höher als bei den in Frankreich stationirten Truppen, wovon nur die Mittelmeerzone des Mutterlandes, in welcher ebenfalls ein sehr beträchtliche Typhusmortalität beobachtet wird, eine Ausnahme macht. 2586 Scharlacherkrankungen (78 †), — 6637 Masernerkrankungen (11 †) wurden registrirt. Ruhr hat mit bösartigem Character nur in Algier und Tunis, nicht in Frankreich geherrscht. Den Bräunekrankheiten erlagen 41 (nahezu 10 pCt. der Erkrankten); Tuberculose verursachte 599, Lungenentzündung 315, Pleuritis 112 Todesfälle. — Von den für die Schwankungen der einzelnen Todesursachen gegebenen Erklärungen verdient erwähnt zu werden, dass die neuerdings beobachtete grössere Gutartigkeit der Pocken mit Bestimmtheit den Fortschritten des Vaccinations- und Revaccinationsverfahrens zugeschrieben wird.

Ausweislich der darüber publicirten statistischen Nachrichten (40) betrug in Paris die Geburtsziffer 25,95 vom Tausend sämmtlicher Lebenden. Unter den 60525 lebendgebornen Kindern befanden sich nicht weniger als 17033 = 28,2 pCt. der Gebornen uneheliche. Da der Durchschnitt der im Decennium 1879—88 gebornen Kinder noch 60843 Kinder betrug, steht das Berichtsjahr bereits unter dem Durchschnitt. Auf 1000 Ehefrauen im Alter zwischen 15 und 50 Jahren entfielen noch nicht 118 lebende eheliche Kinder. Die Todtgeburten erreichten die Ziffer von 4355 = 6,7 pCt. aller zur Welt gebrachten Kinder. Todesfälle wurden (incl. Militär) gezählt 53,303 = 22,7 vom Tausend; sie blieben hinter dem auf 55,241 berechneten Durchschnitt nicht unbedeutend zurück. Im ersten Lebensjahre starben 9355 = 15,5 pCt. der Lebendgebornen, und zwar 6520 eheliche und 2835 uneheliche. Die in erster Reihe interessirenden Todesursachen waren: Pocken mit 292 † (auf je 10,000: 1.3 †), — Masern mit 955 (4,2) †, — Scharlach mit 206 (0,9) †, — Bräunekrankheiten mit 1953 (8,6) †, — Unterleibstyphus mit 847 (3,7) †, — Lungentuberculose mit 10.134 (44,8) †, — sonstige Tuberculose noch mit 1338 (5,9) †, — Lungenentzündung mit 2910 (12,90) †, — Wochenbettkrankheiten mit 341 (1,5) †. Durch Selbstmord kamen 856 (3,8 auf 10.000), durch anderweitige gewaltsame Catastrophen 658 (2,9) um. Eine Abnahme, den Vorjahren gegenüber, zeigten: Pocken, Masern, Unterleibstyphus, Lungenentzündungen, — eine erheblichere Zunahme besonders die Bräunekrankheiten.

Nach einer statistischen Untersuchung E. Clément's über den Gesundheitszustand in Lyon (42) starben an Infectionskrankheiten, als welche die Eruptionsfieber, Rose, Diphtherie, Keuchhusten, Kindbettfieber und Typhus zusammengefasst werden, bei einer mittleren Bevölkerung von 362000 Seelen jährlich 654 Personen oder 180,7 auf je 100000 Einwohner. — Den Pocken, welche in Lyon endemisch sind, erlagen 1825 Personen oder jährlich 101,4 = 27,9 auf 100000 Einwohner. Die Sterblichkeit stieg beständig vom October bis März und fiel dann wieder allmälig. — An Masern sind während der 18 Berichtsjahre 1601 Personen gestorben oder 24 auf 100000 Einwohner. Das monatliche Minimum wurde im September erreicht, im October, wo beim Schulbeginn eine neue Generation der Ansteckungsgefahr ausgesetzt wird, begann das Ansteigen der Sterblichkeitscurve, welches vom December bis Februar sich in erhöhtem Grade fortsetzte. Weiterhin stellt der Bericht fest, dass die Masernsterblichkeit sich in den letzten Jahren (vermuthlich in Folge des allgemein gewordenen Schulbesuchs) verdoppelt hat. — Dem Scharlach erlagen 738 Personen oder 11,4, der Rose 689 oder 10,5, dem Keuchhusten 422 oder 9,5 auf je 100000 Einwohner. — Die Diphtherie hat nicht weniger als 2483 Opfer oder jährlich 138 = 38 auf je 100000 Einwohner gefordert. Sie ist in dem Grade endemisch, dass selbst kaum eine Woche ohne einschlägige Todesfälle verlief. Die Sterblichkeit an Diphtherie hat im Laufe der Jahre erheblich zugenommen, denn auf je 100000 der im Alter von 0 bis 20 Jahren Lebenden bezogen hat sie 1861/63 90, 1872/80 129, 1881/89 154 betragen.

Die Geburtsziffer betrug für Belgien nach den betreffenden statistischen Ausweisen (44) 1889: 29,44, — die Sterbeziffer 19,85 auf 1000 Einwohner. Auf 177542 Lebendgeborene kamen 8410 Todtgeborene (über 4 pCt.). Im ersten Lebensjahre starben 28338 Kinder, mithin kaum 16,0 auf je 1000 Lebendgeborene; der vierte Theil dieser Säuglinge starb bereits im ersten Monate des Lebens.

Zählt man jene 1391 als todtgeboren gemeldeten Kinder, welche nach der Geburt nachweislich noch gelebt haben, den gestorbenen Säuglingen hinzu, so sind in Belgien auf 178933 Lebendgeborene 29729 Säuglinge, d. h. 16.6 pCt. im ersten Lebensjahre gestorben. — Die Todesursache ist für 112693 Sterbefälle ermittelt, in 7033 Fällen war dieselbe nicht näher angegeben, oder als unbekannt bezeichnet. Auf gewaltsame Weise hatten 3032 Personen geendet, davon 749 durch Selbstmord (1231 auf je eine Million Einwohner) ausschliesslich der 178 zweifelhaften Fälle. — Die Pocken verursachten 1212 Todesfälle (mehr als im Vorjahre), Masern 4336, Scharlach 859, Diphtherie und Croup 3298, Keuchhusten 3661, Unterleibstyphus 2195, Kindbettleiden 1147. — Ferner erlagen der Lungenschwindsucht 10829 Personen, anderen chronischen Brustleiden 6780 und den acuten Krankheiten der Athmungsorgane 17904, es waren somit in Belgien von je 100 Todesfällen, deren Ursache bekannt ist, 31.5 durch Schwindsucht oder andere Krankheiten der Athmungsorgane bedingt. (Nach der Todesfallstatistik der deutschen Städte waren im Jahr 1889 23,5 pCt. aller Sterbefälle durch Lungenschwindsucht oder acute Erkrankungen der Athmungsorgane bedingt.

---

(45) Nach dem über 1889 erstatteten bezüglichen Bericht war auf der englischen Kriegsflotte der Gesundheitszustand des Berichtsjahres günstiger als während der Vorjahre. Die Ziffer der — bei einer Kopfstärke von 50790 — in Zugang gekommenen Erkrankungen betrug 48897; es waren 41,5 pCt. täglich dem Dienst infolge von Krankheiten entzogen. Invalidisirungen kamen 1269 = 25 p. M., Todesfälle 271 = 5,33 p M. Von den einzelnen Schiffsstationsplätzen steht hinsichtlich des Gesundheitszustandes die Heimath mit einer Erkrankungsziffer von 758,06 p. M. am günstigsten da. Die Station im Mittelmeere zeigte eine etwas höhere Erkrankungs-, dagegen geringere Sterblichkeitsziffer. Die ostindische, chinesische und westafrikanische Station erwiesen sich als die ungesundesten. (Die beiden letztgenannten sind auch für die deutsche Marine die ungünstigsten.) Von je 1000 Mannschaften erkrankten auf der ostindischen Station: 1586,93 und starben 7,75, auf der chinesischen 1376,7 bezw. 5.49 und auf der westafrikanischen 1228,7 bezw. 9,25. — Von den einzelnen Krankdeitsformen kamen die Pocken 5mal zur Beobachtung, nämlich je 2 Fälle im Mittelmeer und in China und ein Fall in Ostindien. Scharlach und Masern kamen vorwiegend in der Heimath vor. Von den 219 gemeldeten Erkrankungen am Denguefieber entfielen 212 auf Ostindien. 66 Fälle an Influenza werden erwähnt, darunter 52 auf der Mittelmeerstation. Die 3 Fälle von Gelbfieber kamen an der Küste von Südamerika bezw. in Westindien vor. Erkrankungen an Cholera (von denen die deutsche Marine in den oben erwähnten Berichtsjahren wiederholt betroffen ist), haben sich nicht ereignet. Von Malariaerkrankungen kamen 1168 Fälle vor, darunter 11 mit tödtlichem Ausgang. 64 mal gaben dieselben den Anlass zur Invalidisirung. Die höchste Zahl zeigte die Station in Westafrika (einschliesslich Cap der guten Hoffnung) mit 575 Erkrankungen, demnächst die chinesische mit 145 Fällen. 8668 Fälle venerischer Erkrankungen sind berichtet, darunter 3160 mal primäre und 1215 mal secundäre Syphilis. 146 mal erfolgte auf Grund derselben Invalidisirung. Von Erkrankungen an Tuberculose kamen 47 Fälle zur Behandlung, darunter 8 mit tödtlichem Ausgang. Mit Alcoholismus gingen 70 Kranke zu, von denen 3 starben. Durch Hitzschlag wurden 7 Todesfälle, durch Ertrinken 33 und durch Wunden oder Knochenbrüche 21 Todesfälle bedingt. Infolge klimatischer Einwirkungen erkrankten 362, an parasitären Krankheiten 68 Personen.

Es sind die folgenden Punkte, welche Johannessen bei den Verhältnissen der Diphtherie-Verbreitung in Norwegen (48) besonders berücksichtigt. Die norwegischen Aerzte haben sich schon seit 1840 mit einer grösseren Entschiedenheit auf den Standpunkt gestellt, dass die Diphtherie sich ausschliesslich durch Ansteckung verbreitet. Dieses Contagium kann sich nun hinsichtlich seiner Einwirkung auf den menschlichen Körper äusserst verschieden verhalten, sogar während einer und derselben Epidemie: die Krankheit kann in einem District gutartig und im benachbarten District bösartig auftreten; eine milde Epidemie kann bei Ueberführung in einen andern Ort bösartig werden und umgekehrt, wie auch die Sterblichkeit in den verschiedenen Epidemien bedeutend variiren kann, von 6—7 bis zu 27 oder 29 pCt. der Erkrankungsfälle. Denselben Wechsel im Charakter der Epidemie findet man auch wieder in anderen Manifestationen des Diphtherie-Contagiums; so in seinem primären Auftreten in anderen Organen, als Schlund und Kehlkopf, welches wesentlich in der Epidemie der fünfziger bis sechziger Jahre vorgekommen ist, und in seinem Verhalten in Bezug auf die Lähmungen. Schon in der Epidemie der zwanziger Jahre — also vor Bretonneau's und und Maingault's Arbeiten über dieses Leiden — waren diphtherische Lähmungen in Norwegen beobachtet worden. In der Epidemie der vierziger Jahre scheinen sie, wenn auch etwas selten, beobachtet worden zu sein, dagegen traten sie in den sechziger Jahren besonders häufig auf und — wie es scheint — weit häufiger als in den achtziger Jahren. Sie scheinen besonders während der Mitte der Epidemien aufgetreten zu sein, an den verschiedenen Orten mit verschiedener Häufigkeit, von null bis fünfzig Prozent der Krankheitsfälle. Sie folgten ebenso oft nach leichten wie nach schweren Fällen und traten ebenso oft während milder wie während bösartiger Epidemieen auf.

In den 11 Irrenanstalten Norwegen's ergab sich nach der amtlichen Statistik (49) 1889 ein Bestand von 1336 Geisteskranken. Der Gesammt-

zugang im Laufe des Jahres betrug 756, der Abgang 723, davon 102 durch Tod, und blieben demnach am Ende des Berichtsjahres 1369 Geisteskranke im Bestande. Die Zahl der Geheilten wird auf 303, der Gebesserten mit 221 beziffert. Die Zahl der männlichen Kranken war stets um ein Geringes höher als die der weiblichen. Von den insgesammt verpflegten 2092 Irren gehörten 1721 der unbemittelten Klasse, 371 dem wohlhabenden Theile der Bevölkerung an. Was die bei 2092 Verpflegten beobachteten Krankheitsformen betrifft, so ist ein angeborener Idiotismus bei 46, erworbener bei 14 Personen festgestellt. Im weiteren litten mehr als 40 pCt. der männlichen Kranken an Blödsinn (dementia), fast ebenso viele an Tobsucht oder Trübsinn; von den weiblichen Kranken litten nur 31,4 pCt. an Blödsinn. dagegen mehr als 55 pCt. theils an Tobsucht, theils an Trübsinn. Allgemeine Paralyse ist bei 34, Säuferwahnsinn bei 10 Kranken festgestellt, zur Beobachtung gingen im Ganzen 17 Personen den Anstalten zu. Als geheilt werden u. a. 100 tobsüchtige und 84 melancholische Kranke aufgeführt. — Was die Erkrankungsursachen bei den neu zugegangenen Kranken betrifft, so sind 567 mal bestimmte Anhaltspunkte gewonnen. Bei 193 Kranken wird ausschliesslich erbliche Anlage als Ursache bezeichnet, bei weiteren 84 Kranken erbliche Anlage zugleich mit anderen veranlassenden Momenten, so dass im Ganzen etwa die Hälfte der Geisteskranken erblich belastet scheint; 24 mal wird Trunk als alleinige Ursache angeführt, 25 mal Syphilis u. s. w. — Eine Uebersicht über das Lebensalter von 751 neuzugegangenen Irren zeigt, dass die Altersklasse von 20 bis 30 Jahren fast ein Drittel der Gesammtzahl (239) umfasste.

Aus den, auf Initiative von Uckermann's angestellten statistischen Erhebungen, betreffend die Verbreitung der Taubstummheit in Norwegen (50) ergiebt sich, dass die Anzahl der in diesem Lande geborenen Taubstummen im Jahre 1886 auf 1826 festgestellt werden konnte (1028 Männer, 798 Frauen), d. i. 0.95 p. M. der Gesammtbevölkerung. Die Taubstummheit war angeboren 932 mal (51 pCt.), erworben 886 mal (48,5 pCt.). 8 mal (0,43 pCt.) fehlen die Angaben. Das männliche Geschlecht war unter den angeborenen Taubstummen vertreten mit 491 (52,6 pCt.), das weibliche mit 441 (47,3 pCt.); unter den Taubstummgewordenen mit 553 (60 pCt.), resp. 353 (39,8 pCt.). — Die angeborene Taubstummheit ist im westlichen Norwegen und in den innern Bergthälern, wo die Bevölkerung arm, der Verkehr gering ist und Heirathen unter Verwandten wahrscheinlich häufiger vorkommen, am stärksten ausgebreitet, die erworbene Taubstummheit dagegen häufiger im nördlichen Norwegen (Drontheim), wo in den 90er Jahren eine grosse Epidemie von Cerebrospinalmeningitis herrschte. Ein Zusammenhang zwischen angeborener Taubstummheit und der geologischen Beschaffenheit des Bodens lässt sich nicht nachweisen. Dagegen tritt die Erblichkeit ätiologisch sehr hervor. 23 pCt. der Fälle angeborener Taubstummheit waren in consanguinen Ehen geboren, während die Anzahl der consanguinen Ehen in Norwegen überhaupt kaum 4—5 pCt. übersteigt. Stadt und Land zeigen bezüglich der Taubstummheit insofern auffallende Differenzen, als die erworbene Affection am stärksten in den Städten, die angeborene am stärksten auf dem Lande verbreitet ist.

1) Rubin, M., Statistiske Oplysninger om Staden Kjöbenhavn. (Enthält u. A. nach amtlichen Quellen Zusammenstellung der Statistik in Betreff auf Todesursachen, Krankheits- und Hospitalsverhältnisse, sowie hygienische Einrichtungen von Kopenhagen.) — 2) Tryde, C., Jarsberetning angaaende Sundhedstilstanden i Kjöbenhavn for 1890. (Jahresbericht des Stadtarztes von Kopenhagen.) — 3) Schleisner, G., Samsö og dens Befolkning. (Statistische, Topographische und hygienische Beschreibung der Insel Samsö.) — 4) Sörensen, Th., Kristiania og Köbenhavn — en statistisk Parallel. Hosp. Tid. p. 709. (Die beiden Hauptstädte werden in Bezug auf Mortilitätsstatistik verglichen.) — 5) Cavöe og Gelmer, Den danske Laegestand. (Alphabetisches Verzeichniss sämmtlicher dänischer Aerzte nebst ausführlichen biographischen Notizen.) — 6) Holst, E., Om Sörekomsten af Deankersygdomme i Ringkjöbing Amt 1881—1890. Ugeskr. f. L. 4 R. XXIII. p. 433.

Holst (6). In einer Bevölkerung von durchschnittlich 93000 Menschen im westlichen Jütland wurden im Decennium 1881—90 jährlich schematische Berichte über die vom Alcoholismus Befallenen von den betreffenden Aerzten aufgenommen. Die ganze Zahl der von Aerzten behandelten Fälle war in den zehn Jahren 132 oder 1,4 pM. der Bevölkerung. An Säuferwahnsinn erkrankten 56 pCt. der Befallenen, an Alcoholismus chronicus 31 pCt., während nervöse Leiden in 10 pCt. der Fälle hervortraten. Im Verlauf eines Rausches starben 3 pCt. der Trunksüchtigen. Von 132 Säufern waren 123 Männer, 9 waren Weiber. Die meisten Fälle fanden sich in den Städten, wo die Zahl der Schenkwirthe überwiegt. In 39 pCt. der Fälle war Erblichkeit zu constatiren. Periodische Trunksucht in einer mit Geisteskrankheit verwandten Form wurde bei 16 pCt. beobachtet. Aus allen Berichten geht hervor, dass die Zahl der Trunksüchtigen in den zehn Jahren in nicht zu verkennender Abnahme begriffen ist. **A. Ulrik.**

Norrie, Gordon, The Blind in „Danmark, its medical. Organization Hygiene, an Demography", Presented to the Seventh Internat. Congress of Hygiene and Demography. London. **Gordon Norrie.**

Carlsen, Statistiske Undersögelser angaaend Aandswage; Danmark 1888—1889. Kobenhavn. (Ein in officieller Weise eingesammeltes statistisches Material über die Verhältnisse der Taubstummen und Geistesschwachen in Dänemark ist vom Verf. bearbeitet worden. Eine gedrängte Darstellung der Resultate ist, in's Englische übertragen, dem Congress in London 1891 präsentirt worden.) **F. Levison** (Kopenhagen).

1) Schultz, Rob., Ueber die Gesundheits- und Krankenpflege in Upsala im Jahre 1890. Verhandlg. des ärztlichen Vereines zu Upsala. S. 170—183. — 2) Nilsson, Emil, Welche Aufklärungen über den allgemeinen Gesundheitszustand des schwedischen Volkes

können wir von der Musterung der Landwehrmannschaft holen? Hygiea. Febr. p. 147—165.

Bei der bacteriologischen Untersuchung des Wassers in Upsala fand Schultz (1) am 18. Juli 1890 im Behälter 480, in der Wasserleitung 25 und am 22. August 1890 resp. 1257 und 3 entwickelungsfähige Bacterien, also viel schlechtere Verhältnisse wie im Stockholmer Wasserleitungswasser. Die Temperaturmessungen haben eine sehr genaue Uebereinstimmung zwischen dem Wasser am Boden des Behälters und an der halben Tiefe, oben umgekehrt eine bedeutende, bis zu 7 ° C. sich belaufende Wärmedifferenz im Flächenwasser. Eine genaue Reinigung des Wasserbehälters muss im Sommer alle acht Tage vorgenommen werden, auf dass das Wasser seine ausgezeichnete Beschaffenheit behalten möge, eine solche Reinigung aber dürfte aus anderen wie hygienischen Gründen nicht rathsam sein.

Die Gesundheitspolizei hat 1826 Besuche an den Marktplätzen und in den Kaufläden gemacht, wobei 152 Anmerkungen und 4 Beschwerden gemacht worden sind. Das Schweinefleischbesichtigungsbureau ist besonders allgemein frequentirt worden. Trichinen wurden in 2 Fällen angetroffen.

In besonderen Tabellen theilt S. eine Uebersicht über die Witterungs- sowie die demographischen Verhältnisse mit, und bemerkt, dass die Morbidität im betreffenden Jahre höchst bedeutend und ganz gewiss grösser wie jemals früher war. An Scharlachfieber erkrankten 552 mit 12,3 pCt. Mortalität, an Keuchhusten 371 mit 6,7 pCt. Sterblichkeit. Die Zahl der Ileotyphusfälle betrug 75 (gegen 100 in 1889 und 79 in 1888) mit einer Mortalität von 6,6 pCt. Auch die Lungencatarrhe waren sehr frequent, nämlich 10674 Fälle mit 10 Todesfällen. Von Lungen- und Bauchfell-Entzündung wurden 171 Fälle gemeldet mit 38 Todesfällen. An Rachenentzündung erkrankten 681, an Diarrhoe 609, an Rheumatismus articul. 104 u. a. m.

Die Zahl der Einwohner betrug am Anfang des Jahres 1890 21846, am 31. December = 21564, die Nativität ohngefähr 25 pM., die Mortalität = 19,8 pM.

Nilsson (2) glaubt sich berechtigt zu behaupten, dass das Resultat der Besichtigung der Wehrpflichtigen als ein Exponent des Gesundheitszustandes der Landesbevölkerung oder des ganzen schwedischen Volkes zu betrachten ist, denn diese Besichtigungen liefern immerfort das einzige verwendbare und zugängliche Material, um eine Vergleichung zwischen der Morbidität vergangener Zeiten und heute bewerkstelligen zu können. Leider sind laut N. die gewonnenen Resultate mehr oder weniger zuverlässlich, weil eine gewisse Willkürlichkeit und Nachgiebigkeit sich früher geltend machte. Ueberdies haben die von Jahr zu Jahr ausgefertigten veränderten Verfassungen und Vorschriften in ihrem Maasse natürlicherweise, sowie die Emigration zeitweise auf die erhaltenen Resultate eingewirkt. Ganz gewiss ist auch die Approbationsziffer erhöht und die relative Cassationsziffer erniedrigt worden, weil die Priesterschaft vom Jahre 1881 an gerechnet Auswanderungszeugnisse Jünglingen im Wehrpflichtsalter verweigert hat. Vom Jahre 1882 aber, als das erste Mal die Musterungen im ganzen Schweden laut bestimmten Vorschriften und mit Hülfe des officiellen Untersuchungsmateriales vor sich gingen, können die Besichtigungsresultate als ein sehr zuverlässiger und beredter Ausdruck des Gesundheitszustandes der männlichen Jugend betrachtet werden. Von der Zehnjahrsperiode 1851—1860 an befindet sich die Unannehmbarkeitsziffer (35,7 pCt.) in einem ununterbrochenen Heruntergehen bis zu 20,8 pCt. im Jahre 1889. N. wirft dann die Frage auf, wann die Landesbevölkerung in diesen Jahren, den Branntweinmissbrauch unberechnet, in nennenswerthem Grade ihre Gewohnheiten verändert hat, wann ihre Lebensbedingungen und hygienischen Verhältnisse einer solchen Veränderung zum Besseren unterworfen worden sind, dass man anzunehmen berechtigt ist, dass ihre Ernährungs- oder sog. constitutionellen Krankheiten abgenommen haben und dass die Bevölkerung gegenwärtig lebenskräftiger und gesünder wie vormals sei. Auf Grund seiner persönlichen, freilich sehr beschränkten Erfahrung behauptet N., dass die drei bedeutungsvollsten materiellen Lebensbedingen, d. h. die Nahrung, die Bekleidung und die Wohnung, keineswegs so auffallend verbessert worden sind, dass die Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes davon abzuleiten ist, sondern der wichtigste Erklärungsgrund dieses erfreulichsten Factums ist das Freimachen des Volkes von der Trunksucht und die Begrenzung des leidenschaftlichen Verlangens nach starken Getränken. Als Belege dienen Auszüge aus dem amtlichen Berichte des Justizministeriums, laut denen die Zahl der des Verbrechens der Völlerei und der Trunksucht überführten im Jahre 1841 3716, im Jahre 1877 22 126 und im Jahre 1883 21 082 betrug!!

In Betreff der Krankheiten und der Krankheitsgruppen, innerhalb deren eine Abnahme der Cassationsziffer der Wehrpflichtigen, von 1862 an gerechnet, beobachtet worden ist, nimmt die Lungenschwindsucht eine hervorstehende Rolle ein (von 6,9 pCt. bis 0,8 pCt. in der Fünfjahrsperiode 1882—1886). **Fr. Eklund.]**

In seinen Betrachtungen über die Sterblichkeit der orthodoxen männlichen Bevölkerung Russlands geht Besser (52) vielfach auf die einheimischen Arbeiten von Buniakowsky (ausserdem auf Quetelet und auf gewisse von Oldendorf gezogene Schlussfolgerungen) zurück. Seit dem Jahre 1856 haben in Russland officielle Mittheilungen, welche sich auf directe Volkszählungen zu stützen im Stande waren, aufgehört. Die Ergebnisse dieser Zählungen scheinen ohnehin lückenhaft und mit Mängeln behaftet gewesen zu sein; die Intervalle zwischen den einzelnen waren ungleich; sie fanden von 1718 bis 1858 in annähernd — aber auch nur annähernd — 20jährigen Zwischenräumen statt. Ermittelte man die Sterbeziffer nach der Methode, dass der Quotient aus der mittleren jährlichen Zahl der Gestorbenen dividirt durch die mittlere Zahl der im Jahre Lebenden gewonnen wird, so stellt sich diese Ziffer auf 35,6 für die jüngstvergangenen 19 Jahre — d. i. eine Sterbeziffer von solcher Höhe, dass sie unter den europäischen Staaten nur von Ungarn und Croatien übertroffen wird. — Um verschiedene bei den älteren Ermittelungsmethoden unumgängliche Fehler zu verbessern, construirte man zunächst Sterblichkeitstafeln: „Die Ergebnisse einer eintägigen Volkszählung werden in Altersgruppen getheilt, darauf die in diesem Jahre Verstorbenen ebenfalls und auf die ersteren be-

zogen; die so erhaltenen Zahlen bilden nun das Maass der Sterblichkeit; sie werden zu einer runden Zahl gebracht und dann von derselben nach einander abgezogen. Die einzelnen so erhaltenen Posten werden endlich gegenüber den Altersangaben eingetragen und bilden die Sterblichkeitstafeln." Buniakowsky hat die — ziemlich umständliche — Methode zur Rückwärtsconstruirung der Sterblichkeits Tafeln für frühere Jahre theoretisch vervollkommnet. Er bedient sich derselben, um die Sterblichkeitstafeln von Mitte der Sechsziger Jahre ab bis 1884 (dem letzten Jahre, über welches officielle Daten vorliegen) aufzustellen. Auf diese nicht wenig complicirte Weise ergaben sich als wesentliche Mängel der alten Sterblichkeits-Berechnungen gewisse Doppelregistrirungen beim Militär und falsche Feststellungen über die Sterblichkeit der unterjährigen Kinder. Eliminirt man die falschen Zahlen, so scheint die Sterblichkeit Russlands diejenige in Preussen nicht wesentlich zu übertreffen.

Der Mangel, welchen Jaesche für seine Nachrichten betreffend die Sterblichkeit in Dorpat (53) einleitend selbst hervorhebt, besteht in der Unbestimmtheit, welche hinsichtlich der wirklichen Einwohnerzahl der Stadt herrscht. Nach einer wahrscheinlichen Annahme könnte dieselbe auf rund 32 000 beziffert werden, wobei sich dann eine Mortalitätsziffer von 27,8 pro Mille herausstellen würde. Wäre — nach einer anderweitigen Annahme — die Einwohnerzahl = 35000, so ergäbe sich eine Sterblichkeit von 26,6 auf 1000 Lebende. Vom 1. Mai 1870 bis 30. April 1891 starben in absoluter Ziffer 935; nur von 208 (= 22,2 pCt. !) war die Todesursache authentisch festgestellt; es waren die an contagiösen Krankheiten (meldepflichtig?) Verstorbenen. Scharlach war während des Berichtsjahres und zwar zu Ausgang desselben als Krankheits- und Todesursache von Bedeutung; sein Antheil an der Gesammtsterblichkeit betrug 4,3 pCt Bei der Diphtherie belief sich dieses Verhältniss auf 2,4 pCt.; ihr Auftreten war ein nur sporadisches. Masern verursachten keinen Todesfall. Pocken hatten 3mal einen tödtlichen Ausgang, was darauf beruht, dass in der beträchtlichen Epidemie Mitte der 80er Jahre eine tiefgehende Durchseuchung der Bevölkerung Dorpat's und der Umgegend stattgefunden hat. Grösser als die durch Unterleibstyphus war die durch Flecktyphus verursachte Sterblichkeit, indem dem ersteren nur 3 (= 0,3 pCt. aller Gestorbenen), dem anderen 8 (= 0,8 pCt.) erlagen. Ruhr war noch weit bösartiger als diese beiden Typhusarten zusammen, da an ihr 17 Fälle (= 1,8 aller Gestorbenen) einen tödtlichen Ausgang nahmen. Schwindsucht, soweit acute und chronische Tuberculose damit gemeint sind, wurde Todesursache bei 111 Personen (= 11,8 pCt. aller †); ausserdem muss auf die hohe Zahl von über 120 an acuten Erkrankungen der Athemorgane Verstorbener hingewiesen worden. Tödtliche Wochenbettfälle kamen 3 zur Meldung.

Dove's Studien über Ostafrika (65—67) beziehen sich in den einleitenden Theilen mehr auf geographische und climatologische Ermittlungen. Hinsichtlich des Ganges der Temperatur muss das Clima von nahezu ganz Ostafrika als ein vollkommen tropisches bezeichnet werden. Genauere Aufzeichnungen existiren über das Gebiet des Kilimandscharo, wo für die verschiedenen Höhenzonen sowohl die Temperatur-Höhen und -Schwankungen, wie die Luftfeuchtigkeitsverhältnisse von mehreren Beobachtern meteorologisch scharf bestimmt sind. — Von directem Interesse für den vorliegenden Bericht sind die Mittheilungen D.'s über die Grenzen der Malaria in Ostafrika (67). Als vor einigen Jahren das deutsche Reich eine Anzahl überseeischer Gebiete erwarb, wurde über die Möglichkeit und Unmöglichkeit, deutsche Landbebauer in Ostafrika zu siedeln, lebhaft gestritten. Nach D. hat der in Ostafrika weilende Europäer zwei Feinde ernstlich zu fürchten: die gleichmässig hohe Temperatur mit ihren unmittelbaren schädlichen Folgen und die Malaria. (Der Dysenterie wird ein besonders gefährlicher Character für Ostafrika von gewiegten Kennern abgesprochen). Die schädliche Wirkung der die Malaria erzeugenden Microorganismen sieht D. als an drei Hauptbedingungen geknüpft an: an einen relativ feuchten Boden, an einen beträchtlichen Gehalt desselben an organischen Stoffen, an eine zeitweise hohe Wärme. Wer im Freien zu arbeiten hat, erscheint am meisten exponirt; für die sonstigen Ansiedler spielt die gut angelegte und gesund gebaute Wohnung die Rolle eines wesentlichen Schutzmittels. In Bezug auf ein malariafreies Höhenclima muss D. es für aussichtslos erklären, die obere Malariagrenze für die ganze ungeheure Ländermasse Ostafrika's mittelst einer einzigen Reduction auffinden zu wollen. Es markiren sich folgende Malaria-Hauptgebiete: das nördlich und westlich vom Ukerewe-See liegende Gebiet mit gleichmässigen Niederschlägen, — das Gebiet der mittleren Landschaften mit Einschluss des Massai-Landes, welche eine scharfe Trennung zwischen Regenzeit und Trockenzeit und demgemäss erhöhte Jahresschwankungen der Temperatur aufweisen, — die südlichen Landschaften der Nyassagegend. Berücksichtigt man hier die Elevation und ihre Folgen für die Temperatur, so würden Gebiete zu bezeichnen sein, vorläufig mit Bestimmtheit an zwei Stellen nördlich und nordöstlich vom Nyassa-See — welche mit Sicherheit aus climatischen Gründen als malariafrei anzusprechen sind.

Aus einer umfangreicheren, mit ehrenvoller Erwähnung bedachten Preisarbeit „Sulle malattie dei paesi tropicali" reproducirt Rho (68) die Erfahrungen, welche in Massaua sich über die dort vorherrschenden Fieber herausgestellt haben. Man muss an einigermassen diagnostisch zu unterscheidenden clinischen Formen — immer die Thatsache vielfacher Uebergänge der einen in die andere — nachstehende auseinander halten. Wirkliche Entero-Typhen, genuines Typhoïd, Flecktyphus, — ein in der Pathologie noch nicht völlig abgegrenztes climatisches Fieber, Typhomalaria-Fieber, Febricula typhoïdea, remittirendes

Typhoïd von malariellem Character; — dann das climatische Fieber — κατ ἐξοχήν als solches bezeichnet. Trotz des gewissenhaften Versuches einer Auseinanderhaltung wird die Abgrenzung der ersten Gruppe gegen die zweite und die der zweiten gegen die dritte auch dem geübten Arzt oft schwer. Viele der Beobachter haben noch die vermittelnde Gruppe der Gastritiden zu Hülfe genommen. Vf. neigt dazu, den Hauptunterschied zu finden zwischen intermittirenden und remittirenden Malariaformen und unter den letzteren zu unterscheiden in abortive, einfache und schwere. Bei dieser Verschiedenheit der pathologischen Auffassung kann die Unklarheit und Divergenz nicht Wunder nehmen, welche unter den italienischen Autoren bezüglich der specielleren Pathogenese der Massaua-Fieber zu Tage tritt. Besteht Pasquale in den Commentaren zu den von ihm in ausserordentlich detaillirter Weise aufgezeichneten Krankengeschichten auf die Auffassung vieler Fälle als „Febbre continue palustre", so ist von anderen Seiten der Versuch gemacht, die Blutbefunde an jedem Krankheitstage mit den äusseren Entwicklungserscheinungen des krankhaften Zustandes in Uebereinklang zu setzen. R. selbst sieht die parasitären Befunde, besonders mit Bezug auf den Antheil des Blutkörperchenzerfalls an den einzelnen Formen, als Gegenstand einer kritischen und noch schwebenden Fragestellung an. Doch hält er es nicht für unwahrscheinlich, dass den Blutbefunden gegenüber die Abtheilung „rein climatische Fieber" sich kaum wird aufrecht erhalten lassen Vielfach spielen auch Helminthen des Darmes und Coprostasen bei den leichteren Fieberbewegungen eine nicht zu übersehende Rolle.

Auf dem Berliner internationalen Congress entwickelte Kimmell (69) ein Bild der nach vielen Seiten der Pathogenese noch recht dunklen amerikanischen „Milk-Sickness", wie sie unter der synonymen Bezeichnung der „Trembles", — „Slows", — „Sick stomak", auch „Milk vomit", — „Lactis Emesis" in der Gegend zwischen den östlichen Flussabhängen der Alleghany's bis zu den westlichen der Rocky mountains, hauptsächlich in den vom oberen Missisippi dränirten Gegenden angetroffen wird. Die fruchtbaren Landstriche in den Staaten Tenessee, Kentucky, Ohio. Indiana, Michigan, Illinois und Jowa sind ihr hauptsächlichster Schauplatz. In jedem Staate hat sich ihr Auftreten vollzogen mit seiner Ueberleitung aus dem wilden Zustande in den der gradweise entwickelteren Cultivirung, mit deren völliger Vollendung man ein Aufhören der Milchkrankheit erwarten kann. In allen Gegenden, wo die Trembles unter dem Rindvieh, den Schafen etc. sich einnisten, tritt unter den Menschen jene mit lähmungsartiger Schwäche und Verdauungsstörungen einhergehende Krankheit auf, wie sie von der Mehrzahl der Autoren scharf characterisirt und als durch ein scharfes vegetabilisches Gift herbeigeführte eigentliche Intoxication aufgefasst worden ist. — K. geht besonders auf die Erörterung der Differentialdiagnose gegenüber der Malaria, gewissen Gastritiden und Enterogastritiden, dem Typhomalariafieber etc. ein und widerstreitet speciell den Malariatheorien, die für die Entstehung der Milchkrankheit geltend gemacht worden sind: Es fände niemals bei der letzteren irgendwelche Periodicität statt; ebensowenig eine Beeinflussung durch Chinin; dagegen sei eine Uebertragung von kranken auf gesunde Individuen unverkennbar. Vor Allem darf nicht übersehen werden, dass Milk-sickness-Localitäten und Malariabezirke weit entfernt sind, sich zu decken. — Zum Schluss werden die gebräuchlichen Mittel: Calomel, Whisky, Terpenthin, Magnesia, Strychnin, einfache Brechmittel durchgegangen, denen allen K., nach eigenen Erfahrungen, das Capsicum annuum vorziehen möchte.

In seiner Schilderung der geographisch-medicinischen Eigenthümlichkeiten der nordcalifornischen Indianer räumt Woodruff (70) der Lungenschwindsucht und der Syphilis die ersten Plätze ein. Durch erstere sah Verf. während seiner eigenen, nicht langen Beobachtungsperiode ganze Familien ausgetilgt werden. Vielleicht ist die Tuberculose diejenige Krankheit, gegenüber welcher sich die colossal gesteigerte Empfänglichkeit der Indianer und noch mehr des mit Indianerinnen gezeugten Halbschlages am unheilvollsten erweist. Vielleicht tragen andererseits die Vermengungen der europäischen Lebensgewohnheiten mit gewissen dürftigen diätetischen Grundlagen des früheren Indianerlebens dazu bei, die entstandene Halbcivilisation zu einem besonders fruchtbaren Boden aller Krankheitserscheinungen zu machen. — Bei der Syphilis äussern sich diese und vielleicht noch gewisse Schwächen der Constitution und der Ernährung durch die ungemein schnelle Neigung zum Uebergang der Initialsymptome in die tertiäre Phase und zur Erzeugung enormer Organverwüstungen (Schädelknochen, Iris, Sternum). — Von der Gonorrhoe, die Verf. für zweifellos importirt hält, ist eine solche Verbreitung zu berichten, dass kaum ein Weib (a squaw) unter 60 Jahren aufzutreiben sein dürfte, welches nicht damit behaftet wäre. Die Männer vernachlässigen ihre entsprechend zahlreichen Tripper durchgehends gänzlich von dem Zeitpunkt an, wo keine Schmerzen mehr damit verbunden sind. — Unter den Notizen über sonstige Krankheiten hebt sich ein mit Abbildung versehener Fall von Leucoderma hervor. Für die von ihm ebenfalls sehr zahlreich vorgefundenen Conjunctivitiden giebt W. als Hauptentstehungsursache das Fehlen jeglicher Rauchabzugs-Vorrichtung in den indianischen Wohnhütten an.

In seinem Essay über die medicinische Geographie Mexico's geht Orvananos (71) nach einer klimatologischen Darstellung auf die Endemicität gewisser Krankheiten näher ein. Vom Gelbfieber, das in Vera Cruz, Frontera (Tabasco), Carmen und Campèche, an den Ost- und Nordküstenstrichen von Yucatan gegenwärtig endemisch angetroffen wird, lässt sich eine Indigenität nicht behaupten, da die ersten Erscheinungen desselben (1699, 1725) durch gute Ueberlieferungen als solche festgestellt sind.

Bezüglich der Art seiner Fortpflanzung wird der Modus von Person zu Person, — der durch Weide, durch Waaren und Kleider — und durch Schiffe, kritisch besprochen. — Typhus-Epidemien haben in Mexico sich von jeher durch eine sehr bedeutende Sterblichkeit hervorgethan. Berüchtigt ist in dieser Eigenschaft bereits ein 1530 beobachteter grosser Ausbruch in der Stadt Mexico. Als immun von Typhus hat Jahrzehnte lang Tlacotalpam (Südküste von Vera-Cruz) gegolten. — Intermittenten sind sehr lange bekannt und in ihrer grossen Häufigkeit gefürchtet. — Cholera-Epidemien hatten 1833 und 1850 statt; ein ganz vereinzelter choleriformer Ausbruch auf einer Hacienda im Staat Chiapas 1882 muss als zweifelhaft bezeichnet werden. — Der erste Einbruch der Pocken wird auf 1520 festgesetzt. — Masern sind häufiger in den südlichen und westlichen Districten; eine climatische Beeinflussung ihres Auftretens und ihrer Häufigkeit dürfte in Abrede zu stellen sein. — Scharlach-Epidemien erschienen selten genug, um sie einzeln aufzuzählen: solche in den Jahren 1832 und 1879 in Puebla; 1875 in Zacatecas; 1882 in Yucatan; 1883 in Mexico-City neben wenigen anderen. — Von Keuchhusten lässt sich eine auffallende Häufigkeit im Staate Oaxaca behaupten. — Pneumonien und tödtliche Darmaffectionen sind häufig.

Eigene practisch-ärztliche Erfahrungen über die Formen, welche das Malariafieber unter den auf dem Isthmus von Panama angesiedelten (angesiedelt gewesenen?) Europäern annahm, theilt Levi (73) mit. Nach ihm litt die grössere Zahl der Erkrankten an intermittirendem Malariafieber; eine demnächst folgende an remittirenden Fiebern; dann reihten sich die chronischen Toxämien und schliesslich die eigentlich perniciösen Malariafieber an. Diese letzteren kommen an Gefährlichkeit dem Gelbfieber ganz nahe und werden von Ungeübten auch für Anfälle von Gelbfieber gehalten. Von diesem letzteren hat man jedoch nur Anfangs, als der Zustrom der Fremden noch ein erheblicher war, eine grössere Anzahl von Fällen gesehen, später — mit dem Nachlass des Zustroms, vielleicht auch nach einer eingetretenen relativen Besserung des sanitären Zustandes in Colon und Panama — immer weniger. Hinsichtlich der Disposition glaubt L. mit Bestimmtheit sagen zu können, dass ein völlig gesunder Mensch eine Attaque kaum empfindet (allerdings für spätere Anfälle dadurch disponirter wird), durch welche in nämlicher Stärke ein durch krankhafte Einflüsse bereits geschwächtes Individuum den Tod haben kann. Sehr unheilvoll sollen Influenza-Anfälle als solche krankhafte Einflüsse gewirkt haben. Mehr als „200 000 Unzen" Chinin sollen durch die Canal Companie jährlich angeschafft und verbraucht worden sein, als der Bau des Canals noch betrieben wurde. Ob die Application stets eine zweckentsprechende gewesen, erscheint nach den Bemerkungen, die über den Bildungsgrad der Panama-Doctoren eingeflochten sind, recht zweifelhaft. Gegen manche chronische Formen fand L. Kali hypermanganicum oft wirksam.

III. Zur geographischen Pathologie.

1) Assmann, Ueber die Beziehungen zwischen Krankheiten und meteorologischen Vorgängen. Vhdlgn. des X. Internat. Congresses. Bd. V. Abth. 16. (Es wird dringend dafür plädirt, die pathogenetische Bedeutung der climatischen Factoren durch weitere eingehende Forschungen zu stützen und zu stärken.) — 2) Overbeek de Meijer, Ueber den Einfluss des tropischen Clima's auf Eingewanderte aus höheren Breiten, über das Verhalten derselben den in den Tropen herrschenden Krankheiten gegenüber etc. Vhdlgn. des X. Internat. Congr. Bd. V. Abth. 16. — 3) Eijkman, Blutuntersuchungen in den Tropen. Deutsch in Virchow's Archiv Bd. 126. S. 113. — 4) Derselbe, Bydrage tot de Kenntniss van de stoffwisseling bij de bewoners der tropen. Geneesk. Tijdschr. v. Nederl-Indië. Deel 31, 4. — 5) Glogner, M., Ueber das specifische Gewicht des Blutes des in den Tropen lebenden Europäers. Virch. Archiv. Bd. 126. S. 109. — 6) Moore, W. J., Is colonisation in Central-Afrika by Europeans possible? Brit. Journ. Feb. 21. (Im besten Falle könne an vorübergehende Beschäftigungen, aber nicht an eine wirkliche Colonisation gedacht werden.) — 7) Derselbe, Malaria. Lancet. Jan. 10. (Eine Reihe z. Th. sehr populärer Bedenken gegen übermässigen, unzeitigen und in Folge von Idiosyncrasieen contraindicirten Chiningebrauch. Im Wesentlichen nur Bekanntes.) — 8) Duncan, Andrew, Remarks on the malarial fevers of the Peshawur valley, and their prophylactic treatment. Ibid. Sept. 26. (Ein neuer umfangreicher Versuch, bei den von Ende August ab unter den Truppen in Peshawur sehr zahlreich auftretenden Fiebererkrankungen die Bedeutung der gebräuchlichen Prophylactica zu erproben. Der Versuch verlief insofern ergebnissloser als ergebnisslos, als er die 1866 anscheinend erprobte Kraft des Chinin auch wieder in Frage stellte. Von Cinchona- und Arsenik-Präparaten liess sich sowenig ein prophylactischer Effect ermitteln wie derselbe auch früheren gleichsinnigen Experimenten — Ashanti-Expedition, Algier, Van Buren und Hammond'sche Versuchsreihen in Nord-Amerika — stets gemangelt hatte.) — 9) Zippel, J. F., Wie ist das Malariafieber in den Tropen mit besserem Erfolg als bisher zu behandeln? Gütersloh. — 10) Constan, Ad. et A. Dubrulle, Géographie médicale de la Fièvre typhoïde. Ann. d'hyg. publ. Tome XXVI. No. 3. (Die Verfasser selbst bezeichnen diesen Auszug aus einem grösseren Mémoire: La fièvre typhoïde dans les armées considérée à travers les âges et les pays du globe — als eine „rapide voyage de circumnavigation médicale que nous venons d'effectuer et ou nous avons fait que les escales nécessaires pour démontrer l'universalité de la fièvre typhoïde.") — 11) Kōrösi, über den Einfluss des Genusses von unfiltrirtem Trinkwasser auf die Verbreitung der Typhus-Epidemie in Budapest. Vhdlgn. des X. Internat. Congresses Bd. V. Abthlg. 16. (Mehr hygienisch-prophylactischen Inhalts.) — 12) The cause of enteric fever in India. Lancet. Jan. 10. (Streitigkeiten über Wasserätiologie beziehungsweise über den Zusammenhang mit specifischen Krankheitsträgern.) — 13) Enteric fever in India. Ibid. June 6. (Erwähnt, dass Fischer in Kiel in ihm zugesandten Organtheilen einen Bacillus festgestellt und Beweise für dessen Identität mit dem Bacillus Typhi [Eberth] erbracht habe.) — 14) Albu, J., Ueber das Bergfieber in Persien. B. Woch. No. 26. 27. — 15) Bruce, David, Note on Maltafever. Brit. Journ. June 13. (Verf. sieht im Malta-Fieber eine specifische Krankheit und bekämpft Godding's Meinung, nach welcher es ein „Malariafieber" mit täglichen Remissionen sein sollte.) — 16) Iwanowski, N., Ueber die pathologisch-anatomischen Erscheinungen bei einer in Chankow endemischen Krankheit. Virchow-

Festschrift I. S. 237. (Parasitäre Gebilde in den Darmepithelzellen, den Leberzellen und rothen Blutkörperchen als Sectionsbefund bei einem aus China mit Darmblutungen und äusserster Entkräftung zurückgekehrten 38jährigen Theehändler) — 17) Thin, Geo. und F. J. Wethered, Symptoms and pathology of a case of acute inflammation of the mucous membrane of the ileum from climatic causes. Med.-chir. transact. p 441. (Da sich die Beobachtung auf eine Section eines einjährigen in Nordchina beobachteten Kranken stützt, genügen die sorgfältig wiedergegebenen histologischen Details natürlich nicht, um über die vermuthete „climatische" Erkrankung resp. deren Actiologie ein auch nur einigermassen klares Bild zu gewinnen.) — 18) Bowie, John, Case of diphtheria or croup ein Cental-Africa. Lancet Sept. 19. (Angeblich unerklärliche, auf heftige Durchnässung eingetretene Diphtherie-Erkrankung eines dreijährigen schottischen Knaben auf der Reise nach Zomba: einem derart isolirten Platz, dass von irgend einer Art von Contagions-Einwirkung auch nicht im Geringsten die Rede sein konnte.) — 19) Zwickh, Nep., Die Mortalität der Tuberculose nach Alter und Geschlecht. Münch. Woch. No. 44. — 20) Rauch, W., Ein kleiner Beitrag zur Tuberculosefrage. Mittheil. des Vereins der Aerzte in Steyermark 1890. S. 33. (Einige Mortalitätstabellen zur Stütze der Ansicht, dass die Trautmannsdorfer Tuberculose-Sterbeziffern sich nicht erhöht haben, seitdem [1837] der Curort Gleichenberg entstanden und im Lauf der 53 Jahre von 112000 Menschen besucht worden ist.) — 21) Wick, L., Die Tuberculose in der Armee u. Bevölk. Oest.-Ung. Die bisher. Erf. über d. Koch'sche Heilverfahren. Mit 2 Karten. Wien. — 22) Wyss, O., Die Häufigkeit der Tuberculose in Zürich und Umgebung in den letzten zwei Jahrzehnten. Correspondenz-Bl. f. Schweizer Aerzte. No. 12. — 23) Roth, M., Studie über das Auftreteten acuter und chronischer Infectionskrankheiten in der Pfarrei Lenggries 1682—1885. Friedreich's Bl. Heft 2—3. (Von rein localem Interesse; einige ursächliche Zusammenhänge entbehren nicht völlig eines Ausblicks auf umstrittene epidemiologische Fragen.) — 24) Lesser, E., Ein Brief des Herrn Dr. Schierbeck in Reykjavik üb. Syphilis auf Island. Arch. f. Dermatol. und Syph. XXIII. Jahrg. No. 1. — 25) Chibert, Repartition géographique du trachôme, immunité relative de la Race Celte. Ann. d'ocul. No. 1. (Verf. möchte die These formuliren, dass das normale trachomatöse Virus für Individuen Celtischer Abstammung von sehr geringer Infectiosität ist und von dieser noch verliert, sobald es den Durchgang durch einen Celtischen Organismus vollzogen hat.) — 26) Henderson, W. A, Herpes tonsillitis as manifested in North-China. Edinb. Journ. Dec. (Bei einer grösseren Anzahl seiner Influenza-Patienten — in Chefoo vorwiegend, aber nicht dort ausschliesslich — fand H. herpetische Tonsillitis, ohne dass diese Complication jedoch, selbst bei Kindern, die Prognose wesentlich verschlechterte.) — 27) Kimmell, J. A., Milk sickness in Amerika. Vhdlgen. des X. Intern. Congresses Bd. II. Abthlg 5. — 28) Vierordt, Herm., Ueber das Vorkommen des cystösen Echinococcus in Württemberg. Württemb. Corr.-Bl. No. 18. (40 Fälle aus der Literatur; — darunter 15 mit genauen Daten ausgestattete, eigene mit Vorwiegen der männlichen Betheiligung Auf die Frage nach dem gegenseitigen Verhältniss der beiden Formen, resp. nach der Selbstständigkeit der multiloculären Form geht V. bei dem gegenwärtigen Anlass absichtlich nicht näher ein.) — 29) Drivon, Les parasites animaux de l'espèce humaine. Lyon méd. No. 38, 39, 40 41. (Sorgfältige Beobachtungen, die jedoch — die mitteleuropäische und südeuropäische helminthische Fauna anlangend — nichts Neues bringen. Die bei den Sectionen mit Helminthen behafteten Leichen erreichen eine sehr hohe Zahl: kaum ein Viertel war von Eingeweidewürmern frei, so dass bei Weglassung der Funde an Protozoen, Nematoden und Epizoen noch 77 pCt. aller in Lyoner Hospitälern Verstorbenen als Wirthe von Parasiten zu notiren waren.) — 30) Brault, Présentation d'un cas de Bilharziose contractée en Tunisie et observée à Lyon en Juin 1891. Ibid. No. 31. (Da der fragliche Kranke nie aus Tunis hinausgekommen, und die Bilharzia haematob. zweifellos bei ihm festgestellt war, muss Tunis unter die Bezirke ihres Vorkommens mit eingereiht werden.) — 31) Derselbe, Relation d'un cas de Bilharziose contractée en Tunisie et observée à Lyon. Gaz. hebd. No. 32 u. 34. (Nur hinzuzufügen, dass einige brauchbare schematische Abbildungen die diagnostischen Hinweise des Vf.'s zu unterstützen geeignet sind. — Später mit Villeneuve Streitigkeit hinsichtlich der Priorität des Auffindens.) — 32) Krabbe, H., Die Blasenwurmleiden in Island und die gegen dieselben getroffenen Maassregeln. Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 157. (Trotz des von allen Seiten anerkannten Zusammenhanges zwischen den Blasenwurmleiden der Menschen, bezw. Hausthiere und der äusserst saloppen Haltung der Hunde im Isländischen Haushalt, haben die bisherigen Hunde-Verordnungen nicht die Schärfe und Kraft entwickelt, um eine Verminderung der Echinococcen-Krankheiten zu bewirken. Kr. hofft diesen Erfolg von dem Gesetz vom 22. Mai 1890, die Einführung einer Hundesteuer in Island betreffend.) — 33) Mazzotti, Luigi, L'anaemia da anchilostomasi nel territorio Bolognese. Bologna. (Es wird eine Reihe von Anchylostom asis-Erkrankungen bei Gärtnern und Töpfern zum Beleg dafür mitgetheilt, wie relativ verbreitet das Vorkommen der Würmer und die ihrer Einwanderung folgendenden Krankheitserscheinungen in den ländlichen Districten um Bologna sind.) — 34) Les affections nerveuses chez les différentes peuples. Lyon méd. No. 45. (Mehr feuilletonistisch gehalten und sehr unvollständig.) — 35) Die Geisteskrankheiten in Norwegen. Norges officielle Statistik No. 125. Ref. in Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes. XV. Jahrg. S. 388. — 36) v. Ueckermann, Statistische Mittheilungen über die Taubstummheit in Norwegen. D. Woch. No. 20. (No. 35 und 36 ausführlich ref. unter II: Specielle medic. Geographie und Statistik.)

Nach der sehr anschaulichen Schilderung Albu's (14) breitet sich im östlichen Theile von Persien, etwa zwischen dem 30. bis 36. nördlichen Breitengrade und 70 bis 80° östlicher Länge ein im Westen, Norden und Süden durch hohe Bergketten eingerahmtes, im Osten sich nach Afghanistan und Belutschistan fortsetzendes Hochland von 1000—1500 m Höhe aus. Dieses Hochplateau erscheint von den Malariagegenden durch hohe Gebirge getrennt. Im Norden bilden die drei-, vier- und noch mehrfachen Reihen mehr oder minder gleichlaufender Ketten des Elburzgebirges die Scheidegrenze, während im Süden das Randgebirge aus zahlreichen Ketten mit verschiedenen Namen nach den oben genannten Provinzen besteht. — Dieses wiederum auf- und niederwallende Plateau von ungefähr 80 Meilen Länge und 40 Meilen Breite ist nirgends unter 1000 m Höhe über dem Schwarzen Meere, selbst da nicht, wo es in der Mitte eine Einsenkung mit einer grossen Salz- und Salpetersteppe enthält, die wohl zweifellos in historisch unbekannten Zeiten einen salzigen Binnensee enthielt. Dies wird in neuester Zeit dadurch noch bewiesen, dass sich in den letzten 5 bis 6 Jahren zwischen den

tädten Teheran und Gom — von ersterer Stadt etwa 8 Meilen entfernt, von letzterer nur 3 Meilen — ein schon jetzt 15—20 km langer und 10—15 km breiter Salzsee gebildet hat mit unzweifelhaft unterirdischen Quellen, die nach Jahrtausenden wieder durchgebrochen sind. Aber auch der übrige Theil des persischen Tafellandes gleicht mehr einer Steppenlandschaft. Baum-, ja fast strauchlos, dürr und trocken liegt es da, gebildet durchschnittlich von einer lehmigen Bodenart, gemischt mit Gyps, Kalk, Mergel und Thon und einer grossen Masse von Steingerölle bis zur nachgewiesenen Tiefe von 80—100 m. Wo diesem Boden genügend Wasser zugeführt wird, bilden sich fruchtbare, einer reichlichen Vegetation dienende Flächen. Der Nordrand der Hochebene jedoch, wo die persische Hauptstadt Teheran liegt, ist kahl, öde, fast vollkommen baum- und strauchlos; es sind nur durch jahrelange sorgfältige Anpflanzungen erhaltene Gärten, deren Bäume und Sträucher diese Oede unterbrechen. Von unterirdischen Sümpfen um Teheran kann keine Rede sein. Malaria-Emanationen im gewöhnlichen Sinne möchte A. überhaupt in Abrede stellen; Bergfieber kommt jedenfalls bei sehr verschiedenen Grundwasser- und sonstigen Untergrund-Verhältnissen vor. — Die Witterungsverhältnisse sind nicht eingehend untersucht. Sie sind in Teheran und auf dem ganzen beschriebenen Hochplateau durchgehends sehr ähnlich. Die Stürme zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche werden eingehend beschrieben. Die Sommer-Temperaturen liegen sehr hoch (Vf. beobachtete in einem 2000 m hoch gelegenen Platze 65° C.). Im Sommer ist durchgehends die Wärme der tropischen vergleichbar, die Folgen für den menschlichen Organismus, da mit der Hitze eine ungemeine Lufttrockenheit verbunden ist, sehr augenfällige. Statt der bei feuchter Wärme (tropische Küsten) zu beobachtenden Polycholie tritt in Persien eine Verminderung des Gallenabganges ein. Der Stuhlgang bleibt bei Nichterkrankenden während des ganzen Sommers sehr träge, für Säuglinge und Frauen (die dadurch schnell anämisch werden) beginnt mit der Fieberperiode im Hochsommer ein vielfacher Anlass zu Diarrhoen. Die sonstigen Symptome des Bergfiebers sind äusserst wandelbare und vielgestaltige. Eine dem Fieberanfall und der Fieberperiode gleichauf gehende Veränderung microscopischen Characters im Blute aufzufinden, gelang A. nicht. Dabei giebt es fast keinen Europäer in Teheran und in ganz Persien, der nicht — mindestens in Form unregelmässiger Ephemerae — mit dem Bergfieber Bekanntschaft gemacht hätte. Die Europäer nehmen dagegen Chinin ein; die Perser nicht, da sie wissen, dass sie mit Abführmitteln die gleichen Erfolge erzielen. Neben dem durch Diätfehler entstehenden Fieber tritt intermittirendes Fieber im Anschluss an fast jede acute Krankheit auf (Pneumonie, Pleuritis, Hepatitis, Gastrocatarrh etc.). — Typisches Wechselfieber ist die seltenere Form des Bergfiebers; die Tertiana ist die häufigere, die Quartana die weniger häufigere — letztere als äusserst hartnäckig bekannt. Diese Formen weichen einer rationellen Anwendung des Chinin (Grammdosen — während der Apyrexie 2—3 mal zu wiederholen). — Die Continua hat 2 Formen, deren eine leicht mit Typhus abdom. verwechselt werden kann. Todesfälle sind äusserst selten, Sectionen an Persern von Religions wegen verboten.

Aus dem Material der Bayerischen Statistik der Todesursachen gewann Zwickh (19) einige Zahlen, um mit ihrer Hülfe einige Nachweise in Betreff der Tuberculosemortalität der einzelnen Altersstufen zu bringen. Es ergab sich (für 1888 und 1889) folgende Zusammenstellung:

Lebensjahr	Tuberculose-Gest.		Procent-Verhältn		Auf je 100000 Lebende aus jeder Altersperiode	
	1889	1888	1889	1888	1889	1888
Bis Ablauf des 1.	664	653	3,6	3,5	436	457
1.— 2.	632	698	3,6	3,8	476	523
3.— 5.	614	710	3,5	3,9	166	190
6.—10.	615	562	2,9	3,1	79	87
11.—20.	1658	1645	9,5	8,9	146	147
21.—30.	3221	3203	18,5	17,4	397	396
31 —40	2977	3152	17,0	17,1	448	472
41.—50.	2623	2730	15,0	14,9	426	446
51.—60.	2302	2409	13,2	13,1	496	519
61.—70.	1803	2033	10,3	11,0	531	601
71 —80.	489	562	2,8	3,1	320	371
81. und weiter	21	45	0,1	0,2	74	164

Wollte man nur die absoluten Ziffern resp. das uncorrigirte Procentverhältniss in den einzelnen Altersstufen ins Auge fassen, so würde die Tuberculose als eine wesentlich das mittlere Lebensalter treffende Todesursache erscheinen: Wird dagegen das Procentverhältniss auf die in der gleichen Altersgruppe vorhandene Anzahl ihr angehöriger Lebender zurückbezogen, so lässt sich unschwer erkennen, dass die Mortalität dieser Krankheit mit zunehmendem Alter steigt und bei Beginn des Greisenalters erheblich höher ist, als in dem anscheinend am stärksten belasteten dritten oder vierten Jahrzehnt. Selbst jenseits des 70. Lebensjahres würde diese Sterblichkeit gewiss noch höher beziffert werden, wenn nicht die „Altersschwäche" von da ab alle sonstigen Todesursachen resorbiren würde.

Der Brief von Schierbeck, welchen Lesser ohne weiteren Commentar mittheilt (24), sollte als Auskunft dienen hinsichtlich der Fragen: Ob unter der jetzt lebenden Bevölkerung von Island wirklich gar keine syphilitischen Erkrankungen vorkommen? — Ob isländische Chroniken von der pandemischen Syphilis des 15./16. Jahrhunderts garnichts zu berichten wissen? — Der Briefsteller zählt ad 1 sechs Fälle von syphilitischen Erkrankungen (kurz beschrieben) an Isländern auf, die einzigen allerdings während einer 8jährigen Praxis. Aber sie genügen, um den Gedanken, als wären die Menschen auf Island mit einer Immunität gegen Syphilis begabt, vollständig fallen zu lassen. Die Krankheit war von jenen sechs Personen im Auslande (Dänemark, England und son-

stiges Ausland) erworben worden, und die Frage stellt sich vielmehr so: Warum und durch welche Hindernisse ist die Ausbreitung der von zurückgekehrten Einheimischen oder von Ausländern mitgebrachten Syphilis eine so minimale. Die ersteren sind ohne Ausnahme zur „feinen Welt“ gehörige (reiche) Personen; Andere haben keine Mittel zu reisen. Kehrt ein Solcher inficirt zurück, so hält er seine Krankheit geheim, denkt gar nicht daran, eine Ehe einzugehen und theilt die Krankheit deswegen Niemandem mit, weder einer Frau noch einer etwaigen Progenitur. Für die Fremden ist die Gelegenheit, Ansteckung zu verbreiten, noch geringer: es giebt weder Bordelle, noch Geheim-Prostituirte. „Wenn man hier in Rejkjavik ein Bordell errichtete, und ein Schild, um es zu annonciren daran anbrächte, würde sicher Syphilis etc. bald im Lande eingeführt werden.“ — Die zweite Frage anlangend, so ist die von Geschichtskundigen eingeholte Ansicht über das Vorkommen der Syphilis im Anfang des 16. Jahrhunderts nicht ganz eindeutig. Es kommt ein verdächtiges Wort „Pletsot“ vor, das noch nicht tief genug erforscht ist, um es nicht möglicherweise für ein Synonym von „Syphilis“ zu halten.

IV. Climatische Curen und Curorte.

1) Weber, Climatothérapie. Etude sur les stations sanitaires de tous pays. Trad. p. Doyen et Spielmann. — 2) Reimer, H., Climatische Sommercurorte. 2 Aufl. Berlin. — 3) Lorinser, Friedr. Wilh., Ein Höhenluftcurort für Sommer und Winter im Vorarlberg. Wiener klin. Wochenschr. No. 4. (Das Dörfchen Gargellen in einem analog benamseten Seitenthale des Montafon, 1440 m ü. M., wird am bequemsten von Bludenz aus erreicht. Speciell nachgerühmt, unter Zuhilfenahme einiger Ziffern, wird ihm ein sehr milder Winter.) — 4) Kutschera-Aichbergen, Adolf R. v., Ein Winterhöhencurort in Steiermark. Ebendas. No. 7. (Der Ort ist Aflenz; vgl. Jahresber. 1890. I. S. 373.) — 5) Harpe, E. de la, La suisse balnéaire et climatique etc. Mit 1 Abb. u. 1. Karte. Zürich. — 6) Mollière, Humbert, Une excursion à la nouvelle station climatérique de Leysin dans le canton de Vaud. Lyon. méd. No. 41. (Auch M. gelangt dazu, beim Vergleich mit Davos Leysin für den gleichmässiger temperirten Platz zu halten.) — 7) Secretan, Louis, Climatologie hivernale de Leysin. Observations méteorologiques de 1887 à 1890. Revue méd. de la Suisse Romande. No. 1. (Verf. stützt durch einen umfangreichen Apparat von Tabellen z. Th. vergleichenden Inhalts seine Meinung, nach welcher Leysin vor Davos eine nicht geringe Reihe climatischer Vorzüge besitze.) — 8) Koerner, R., San Remo, eine deutsche Wintercolonie. 2. Aufl. Mit 3 Karten u. 1 Tab. Leipzig. — 9) Chiaïs, Le climat de Menton pendant la saison hivernale. Verhandl. d. X. internat. Congr. Bd. V. Abth. 16. (Verf. weist unter den climatischen Factoren für Mentone eine „action stimulante“ nach, welche sich schwächlichen Kindern, hinfälligen Greisen, chronischen Rheumatismuskranken und den in der Ernährung reducirten Tuberculösen als hervorragend zuträglich erweise.) — 10) Clar, Conr, Zur Climatologie und Hydrologie der Insel Corsica. Wien. klin. Pr. No. 17. — 11) Summer heath resorts. New York Record. June 20. (Es ist eine Anzahl schon mehrfach genannter Plätze in den Staaten Main, New Jersey, Virginia, Pennsylvania und Maryland, für welche der anonyme Verf. das Prädicat von Sommer-Gesundheitsaufenthalten in Anspruch nehmen möchte.) — 12) Raymond, Aimée, Winter health resorts of North-Amerika. Ibid. Oct. 17. — 13) Morrison, SW., Colorado for consumptives. Med. News. April 4. (Warme Empfehlung von Colorado Springs, besonders auch für angegriffene, im Bildungsgange begriffene junge Leute.) — 14) Remondino, Ueber das Clima von Süd-Californien. Verhdl. d. X. internat. Congr. Bd. V. Abth. 16. (Bereits nach einem englischen Sep.-Abdr. im Jahresber. 1890. I. S. 374 zur Erwähnung gelangt.) — 15) Liceaga, Le Mexique comme station thérapeutique pour les phthisiques. Verhandl. d. X. int. Congr. Bd. V. Abth. 16. (Die gewöhnliche schwach gestützte Beweisführung.)

Corsika muss, wie Clar (10) unter Anschluss an die Meinung Theob. Fischer's näher ausführt, bezüglich seiner climatischen Eigenart nicht mit dem Küstenstriche der beiden Rivieren, sondern mit Süditalien, Sicilien und Sardinien verglichen und von einheitlichen climatologischen Fragepunkten aus betrachtet werden: es erscheint ihm im climatologischen Sinne wie ein in's Ligurische Meer vorgeschobenes Sicilien. Die Isotherme von 8° schneidet die Riviera di ponente und fällt bei Genua ins Meer, um bis Unteritalien der Küste parallel zu verlaufen und sich dann Dalmatien zuzuwenden. Die Isotherme von 9—10° kommt von der spanischen Ostküste, berührt die Riviera nicht mehr, wohl aber Corsica und durchschneidet das südliche Italien auf dem Wege nach der süddalmatinischen und albanischen Ostküste: etwa Corfu. Ueber die Temperaturschwankungen im Monat Januar verschiedener Jahre sind für 6 Tageszeiten die gebräuchlichen Ziffern wiedergegeben. Hinsichtlich der Luftfeuchtigkeitsverhältnisse scheint Corsica vor den Rivieren den Vorzug zu haben, dass dort die extremen Grade von Lufttrockenheit (wie sie vorübergehend an den Rivieren berüchtigt sind) nicht vorkommen können. Ein Vergleich zwischen dem Südwesten und dem Nordosten der Insel, welcher letztere einen bereits analysirten kohlensäurereichen erdigen Eisensäuerling aufweist, dessen Eisengehalt den von Schwalbach übertrifft (Säuerling von Orezza), bildet den Schluss der Arbeit.

In Form einer recht brauchbaren nach den einzelnen amerikanischen Staatengebieten topographisch angeordneten Uebersicht mit practisch nützlichen Notizen lässt Aimé Raymond, der sich hier als Verfasser ausdrücklich genannt hat (12) die für den Winter am meisten empfohlenen Orte, soweit in erster Reihe Rücksichten auf die Bequemlichkeit der Patienten in Frage kommen, Revue passiren und bespricht eingehender: die Adirondacks an Staat New-York; — Lakewood in New-Jersey, woselbst auch Long-Beanch, Atlantic City, Cape May Beachtung verdienen und neuerdings finden; — dann Annapolis in Maryland, — Norfolk, Virginia Beach, Old point Comfort, Newpost News in Virginia; — Asheville, Hot Springs, Southern pines, Morganton und the Glen Alpine Springs in Nord-Carolina sowie Charleston, Summerville, Aiken, Columbia, Camden, Spartaaburg in Süd-Carolina; — Brunswick, Augusta, Savannah, Warm Springs, Indian Springs,

Madison, The red sulphur springs, The Catoosa Springs, Thomasville in Georgia; — Suwanee white sulphur springs, Fernandina, Jacksonville, Pablo Beach, St. Augustin, Daytona, Port Orange, Magnolia, Green Cove Springs, Palatka, Welaka, Sanford, Enterprise, Orlando, Titusville, Lake worth, Key West, Gainesville, Ocala, The blue Springs, Homassassa on the Gulf, Dunellon, Tampa, Manatee, Tarpon Springs, Cedar Keys, Tallallassee, Wakulla Springs, Madison, Monticello, Quincy, Appalachicola, Pensacola, De Funiac Springs in Florida; — Mobile, Blount Springs und Railey Springs in Alabama; — Hot Springs und The Eureka Springs in Arkansas; — San Antonio und Austin in Texas; — The Las Vegas hot Springs, Santa Fé, Albuquerque in New-Mexico; — San Diego, Coronado Beache, Los Angeles, Santa Monica, Sierra Madre Villa, Redondo Beach, Pasadena, San Bernardino, San Buonaventura, Santa Barbara, The Paso Robles hot Springs, Monterey, Santa Cruz, San José, Santa Clara, Stockton, Visalia, San Rafael, Napa City, The Napa Soda Springs, Calistoga in California; — Denver, Colorado Springs, Idaho Springs, Pueblo, Canon City, South Park in Colorado; — St. Paul, Minneapolis, Red Wing, Frontenac, Winona, Faribault in Minnesota; — die Bermuda-Inseln mit verschiedenen Plätzen (Hamilton, St. George); — die westindischen Inseln bezw. deren Haupthäfen an den Lucayos, auf New-Providence, Harbor Island, Turk's Island, Cuba, Isle of Pines, Jamaica, San Domingo, Porto Rico, Santa Cruz (mit Christiansted und Frederikstadt), St. Thomas, St. Vincent (mit Kingston) und Barbadoes (Bridgetown).

[Lützhöft, Fra de tyske Phtisissanatorier. Bibliothek for Läger. R. 7. Bd. 2. p. 591. (Beschreibung und Empfehlung von Görbersdorf und Falkenstein.) **F. Levison** (Kopenhagen).

Andword, Kr. F. (Tons-aasen), Ein wenig von medicinischer Climatologie, besonders was das Gebirgsclima betrifft. Norweg. Magazin. Mai. S. 412—424.

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über Climatologie, speciell die medicinische, sowie über die climatische Behandlung, wobei Andword betont, dass bei der Beurtheilung des Climas eines Ortes es weniger auf die absolute Grösse der Mittelwerthe der meteorologischen Elemente wie vielmehr auf ihre Gesammtheit, ihr relatives Verhältniss unter einander und die Grösse, Schnelligkeit und Regularität ihrer Fluctuationen ankommt, giebt A. eine kurze Darstellung des Nutzens, welcher am wesentlichsten von einer Sommer- oder Wintercur an einem Felsengebirgssanatorium wie in dem von Tonsaasen erwartet werden kann.

In einer nördlichen Breite von 60° 40′ und 625 m hoch über dem Meeresspiegel gelegen, ist dieser climatische Curort ganz besonders indicirt bei chronischen Catarrhen im Respirationstractus, bei Residuen nach pleuritischen und pneumonischen Processen, sowie bei Lungeninsufficienz, weiter bei nervösem oder bronchialem Asthma, bei beginnender Lungentuberculose (für den Sommer passen am besten Lungeninfiltrationen und Spitzencatarrhe, nicht active Formen), gegen Neurasthenie, wobei man je nach der Constitution, Irritabilität und dem psychischen Zustande der Kranken entweder die gleichmässigere, mehr beruhigende, weniger eingreifende Zeit von der Mitte Juli bis Februar oder die stärker stimulirende, stoffwechselvermehrende, mehr anspornende Periode am Ende des Winters und am Anfang des Sommers erwählen kann. Ueberhaupt wenn man die Wahl hat, sendet man wohl kaum einen anämischen, clorotischen Kranken an Plätze wie Madeira, Pisa, Venedig u. s. w., sondern man giebt den Vorzug entweder einem stimulirenden, warmen und relativ trockenen Clima wie in Cairo oder bei der Riviera, oder einem kühleren, erfrischenderen, anspornenden See- oder Alpenclima. Je grösser die Schwäche, je tiefer und bedrohlicher die Anämie, um so kleineren Wärmeverlust verträgt der Organismus, ein um so milder stimulirendes Clima muss erwählt werden. Für Tonsaasen mit seinem verhältnissmässig milde stimulirenden Alpenclima scheinen die mehr fettsüchtigen, schlaffen, anämischen Naturen und die apathischen, trägen, unthätigen, oft deprimirten Kranken mit Chlorose die beste Prognose zu geben. Compensirte Klappenfehler frischeren Datums (nota bene ohne Albuminurie und Oedem) und Dilatationen mit Schwächung der Herzmusculatur in mittelmässigem Grade und Geneigtheit zu Stasen im nervösen Theile des grossen Kreislaufes (Congestionen, Catarrhe, Unterleibsplethora, Hämorrhoiden, Varices und Blutungen) passen beide für eine Sommercur bei Tonsaasen, es müssen aber die Kranken nicht zu mager und blutarm und nicht zu alt sein; für die Wintermonate aber sind fast alle Herzleiden contraindicirt, und überhaupt ist jeder entwickelte Klappenfehler contraindicirt, wenn es das rein alpine Clima gilt; für dieses passen besser niedrigere Höhengegenden, jedenfalls während der Sommerszeit; die rheumatischen Affectionen, sowie die meisten chronischen Nierenkrankheiten — jedenfalls Schrumpfnieren — sind contraindicirt. **Fr. Eklund.**]

B. Endemische Krankheiten.

1. Kropf und Kretinismus.

1) Johannessen, Axel, Ueber die ätiologischen Verhältnisse und die Verbreitung des Kropfes in Norwegen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XIV. H. 1—2. — 2) Lustig, Ueber die Aetiologie des endemischen Kropfes. Verhdl. des X. internat. Congresses. Bd. II. S. 99. — 3) Railton, T. C., Sporadic cretinism. Brit. Journ. March 28. (Zwei Brüder von 11 und 6 Jahren, aus Manchester gebürtig. Nur von einem entlegneren Vorfahren ist Trunksucht festgestellt, Kropf in der Familie nie beobachtet. Die Eltern speciell waren nicht trunkfällig und hatten zwischen den beiden Kretinen auch zwei gesunde Kinder gezeugt.)

Nach einer kritischen Uebersicht der Theorien über die Kropfentstehung geht Johannessen (1) die Norwegischen Medicinalberichte durch, um die endemischen Bezirke der Krankheit für Norwegen festzustellen. Schon seit 1835 finden sich bestimm-

tere Hinweise, welche als dem Leiden vornehmlich ausgesetzte Gegenden die rings um drei grosse Seen — den Mjöse, den Randefjord und den Tyrifjord — namhaft machen. Ausserdem sind in den Berichten gewisse Hindeutungen erkennbar, denen zufolge man die Krankheit in Verbindung mit Bodenverhältnissen bringen musste. Das zur Beantwortung versendete Schema nahm nun diese letzteern zum Ausgang und stellte demnächst eine Reihe von Fragen bezüglich des Habitus, der Familienverhältnisse und der Aufenthaltsorte der Kropfkranken. 379 solcher Kranken wurden nach diesen Directiven genau untersucht und es zeigte sich, dass sie ihre Krankheit sich zugezogen 176 mal beim Wohnen über Thonschiefer, 99 mal beim Wohnen über unreinem Kalksteinboden, 33 mal beim Wohnen über Alaunschiefer. Nur ganz sporadisch entstanden Fälle von Kropf auf Kalkstein (3), Pentameruskalk 5 und Sparagmit (je 2), auf Urgebirge (ein Fall), — während auf Granit und Porphyr wie auf schwarzem Thonschiefer von 379 untersuchten Fällen keiner entstanden war. Es würden also mit der Verbreitung des Kropfes die silurischen Bodenformationen im Sinne einer Coïncidenz unzweifelhaft in Zusammenhang zu bringen sein. — Nach 441 in den Umgebungen des Mjöse Sees untersuchten Einzelfällen, möchte J. diese Gegenden als endemisches Kropfgebiet aufgefasst wissen; 92,3 pCt. der Kröpfigen waren Weiber, nur 7,7 pCt. Männer. Zum Schluss werden Erfahrungen über Personen angeführt, welche ihren Kropf verloren, als sie die fraglichen Districte verliessen.

Die Ergebnisse der Versuche, welche, im Verein mit Dr. Carle aus Turin, Lustig aus Cagliari (2) anstellte, waren die folgenden: Ein Pferd, welches aus immuner Gegend stammt und in ausgezeichneten Verhältnissen gehalten wird, zeigt in Folge Tränkung mit dem als kropfbildend vermutheten Wasser nach einigen Wochen eine langsame und progressive, deutliche Vergrösserung der einen Schilddrüse. Dieselbe wird exstirpirt. Man fährt mit der Tränkung fort, und nach einigen weiteren Wochen sieht man auch die andere Schilddrüse sich vergrösseern. Mit dem Aufhören der Verabreichung des als inficirt angenommenen Wassers, nimmt das Volumen dieser (der rechten) Schilddrüse stufenweise ab, bis sie wieder unfühlbar wird. Dreizehn Hunde, zumeist junge, wurden mit demselben Wasser des Buthier (eines Giessbaches des Aosta-Thales) getränkt. Bei zweien beobachtete man eine deutliche unzweifelhafte Vergrösserung der Schilddrüse; den einen jedoch (eine Hündin) konnte man, weil trächtig, in welchem Zustande die Schilddrüse sich nämlich physiologisch vergrössern kann, nicht als reines Experiment in Betracht ziehen. Einem anderen Thiere (Männchen) exstirpirte man nach einigen Wochen die linke vergrösserte Schilddrüse, und setzte den Versuch fort. Nach einem Monate hatte auch die rechte Schilddrüse an Volumen sichtlich zugenommen. Nun setzten L. und C. mit der Tränkung des Hundes mit genuinem Buthier-Wasser aus, gaben ihm das gleiche jedoch filtrirte Wasser, und bemerkten, wie die Schilddrüse nach und nach abnahm, bis sie schliesslich ganz unfühlbar wurde. Bei mehreren dieser Thiere konnte man eine Schwellung der Lymphdrüsen, und bei einigen auch flüssige Entleerungen beobachten. Keine pathologische Veränderung der Schilddrüse liess sich dagegen bei den 10 gesunden und ausschliesslich mit gekochtem und filtrirtem Buthierwasser versorgten constatiren. — In noch ganz jugendlichem Alter wurde ein in inficirter Gegend geborener Hund, welcher einen voluminösen Kropf hatte (in dem Umfang zweier sehr grosser Birnen) in eine immune Gegend verbracht und hier unter ausgezeichneten hygienischen Verhältnissen weiter aufgezogen. Zunächst gab man ihm das als kropferzeugend verdächtige Wasser: der Kropf wurde sichtlich immer grösser. Dann erhielt er filtrirtes resp. unverdächtiges Wasser: der Kropf verschwand im Verlauf von einigen Monaten völlig, so dass keiner der am Versuch betheiligten Aerzte auch nur eine Spur von ihm durchfühlen konnte.

2. Aussatz.

1) Abraham, Phin. S., Journal of the Leprosy investigation Committee. London. No. 2. Febr. — 2) Discussion über Lepra. Verhdlg. des X. internat. Congr. Bd V. Abth. 16. (Die grösseren Beiträge — von Arning, Beaven Rake — sind unter eigenen Aufschriften zur Veröffentlichung bezw. Besprechung gelangt. Einige Bemerkungen, betr. autochthone Entstehung, Erblichkeit oder Contagiosität des Aussatzes, knüpften sich an.) — 3) Petersen, O., Ueber Leproserien in Norwegen. St. Petersb. Wochenschr. No. 39. — 4) Hammer, Fr., Ueber Lepra und einen Besuch in den Leproserieen Bergens. Württemb. Corr. No. 23, 24. (Bekanntes.) — 5) Zambaco, Pacha, Voyages chez les Lépreux. Gaz. des hôp. No. 48 (Es handelt sich um eine Wiederholung von Zambaco's Versicherungen, dass er nach seinen Erlebnissen einer Contagiosität des Aussatzes bestimmt widersprechen müsse.) — 6) Krishna, Balcanora, Leprosy in Bombay. Transactions of the medical and phys. soc. of Bombay. No. 12. Ref. in Lancet. Jan. 10. (Es sei noch nicht erwiesen, ob in Indien die Lepra gegenwärtig ab- oder zunehme; die Contagiosität sei abzulehnen; die Endemicität die Hauptsache; diese werde sich durch hygienische Maassnahmen einschränken lassen.) — 7) Abraham, Phineas S., An analysis of 118 cases of leprosy in the Tarntaran Asylum (Punjab). Communicated to the epidemiological society of London. London. 1890. (Von jedem der Fälle ist ausser den gebräuchlichen Personalnotizen die Varietät der Erkrankung, ihre Dauer, die etwa in der Familie noch vorfindlichen Aussatzerkrankungen, die Zahl der erzeugten Kinder, der Krankheitsanfang, die etwaige Beziehung zur Fisch-Diät mitgetheilt.) — 8) Leprosy in New-Caledonia. Brit. Journ. April 25. (Der Artikel behauptet ein sehr beträchtliches Anwachsen der Aussatzfälle von 1883—1890. Es ist, nahe bei Houaïlou, bereits ein drittes Lepra-Lazareth für Neu-Caledonien im Bau. Im Mai 1890 zählte man bereits 15 Todesfälle durch Aussatz.) — 9) Damaschino, Documents pour servir à l'étude anatomo-pathologique de la lèpre. Arch. de méd. expériment. No. 2. — 10) Thoma, R., Anatomisches über die Lepra. Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 407. — 11) Zambaco, Lèpre anesthésique et syringomélie. Gaz. hebd. No. 17. (Brief an Thibierge mit Auseinandersetzungen über Differentialdiagnose und Aetiologie der Lepra anaesthetica, Syringomyelie und Morvan'schen Krankheit; nichts Neues.) —

12) Gerlach, Wold., Die Beziehungen zwischen Hautflecken und der Nervenerkrankung bei der Lepra anaesthetica. Virch. Arch. Bd. 125. S. 126. (Auf Anregung Debio's knüpfte G. an einen die reine Lepra anaesthetica darbietenden Fall histologische Untersuchungen an, welche besonders die feinsten Hautnerven zum Gegenstande hatten. Bei den jüngeren Stadien der Hautfleckenbildung finden sich lepröse Wucherungen nur an den alleräussersten Verzweigungen des zugehörigen Nerven: sie erkranken sichtlich zuerst und zwar sobald sie in das Corium hineinreichen und besonders stark dort, wo sie mit einer erkrankten Schweissdrüse in Berührung kommen. Die Haut ist der histologische Bezirk, in dessen Bereich die Nerven zuerst erkranken. Dabei zeigt diese erkrankende Haut Veränderungen analog der beginnenden knotigen Lepra.) — 13) Hansen, C. A., Die Aetiologie der Lepra. Studien über die Lepra in Norwegen. Virchow-Festschrift. Berlin. — 14) Arning, Ed., Lepra mit besonderer Berücksichtigung der Uebertragung durch Heredität oder Contagion. Arch. f. Dermat. u. Syph. S. 9; auch Bericht über den X. internat. Congr. XVI. Section. (In diesem Vortrage fasst A. die Gründe seiner Ueberzeugung für Contagion zusammen, speciell auch im Hinblick auf die von Ashmead vorgebrachten Einwürfe.) — 15) Rake, Beaven, Beobachtungen und Versuche über die Aetiologie des Aussatzes. Berliner Wochenschr. No. 2. — 16) Kanthack, A. und A. Barclay, Ein Beitrag zur Cultur des Bacillus Leprae. Virch. Arch. Bd. 125. S. 398. (Auch in Brit. Journ. June 6. u. 20. — auszügliche bezw. vorläufige Mittheilung.) — 17) Sass, A. v., Zwei Fälle von Lepra nervorum. Arch. f. klin. Med. Bd. 47. S. 319. (Details an zwei Fällen im Zoge der Schultze'schen Arbeit [Jahresber. 1890. II. S. 137] mit Tabellen über die Ergebnisse der electrischen Untersuchung, welche in der Umgebung der Flecke und an den atrophischen Muskeln manches Neue erkennen liess.) — 18) Bertrand, J. H., Report of a case of leprosy. Philad. Report. Jan. 3. (Fall eines aus Norwegen in Amerika eingewanderten Knaben) — 19) Mitra, A., The treatment of Leprosy as observed in Kashmir, by nerve-stretching. Amer. Journ. July. (Vf. lässt sich, abgesehen von seinem Thema, auch auf die meisten sonstigen schwebenden Leprafragen cursorisch ein. Mittelst Nervendehnung suchte er die Fälle von anästhetischer Lepra zu bessern und plädirt dafür, dass ihm in ganz frühen Entwickelungsstadien das Verfahren Erfolge geliefert habe. Ein Ueberblick von 46 Fällen ist beigefügt; um die Inangriffnahme des N. ischiadicus handelt es sich in 33, um die des N. ulnaris in 13 Fällen. Die Zahl der früh in Angriff genommenen gebesserten Fälle betrug 15.) — 20) Rake, Beaven, Protective and antagonistic inoculation in leprosy Brit. Journ. Jan. 3. (Den Cornil'schen Jequirity-Inoculationen und Campana's Versuchen, Aussätzige mit Erysipel-Coccen zu impfen, ist R. mit Impfversuchen durch Vaccine gefolgt, welche er mit Lepra-Producten fortsetzen würde, wenn die Anlegung der specifischen Bacillen-Culturen aussichtsvoller wäre. Er formulirt einstweilen die Indicationen, welche für derartige Präventiv-Inoculationen aussichtsvoll und rationell erscheinen.) — 21) Abraham, Ph., The arrest and cure of leprosy by the external and internal use of the Gurjun and Chaulmoogra oils. — 22) Goldschmidt, Jul., Koch'sche Reaction mit Heilwirkung bei Lepra tuberosa. Berl. Wochenschr. No. 4. (Eine Bestätigung dieser „Heilwirkungen" bleibt abzuwarten.) — 23) Derselbe, Bericht über fünf mit dem Koch'schen Heilmittel behandelte Fälle von Lepra. Ebendas. No. 2. — 24) Daniellsen, Tuberculin gegen Lepra angewendet im Lungegaardshospital. Monatsh. f. pract. Dermatologie. Bd. XIII. No. 3. (Soweit eine Reaction eintrat, wurde der Aussatz durch dieselbe in höchst ungünstiger Weise beeinflusst.) — 25) van Allen, Frank (Reverend), Leprosy. New-York Record. Nov. 7. (Nach Mittheilung sonstiger an 6 Leprösen angestellter Heilversuche theilt Vf. Erfolge von Injectionen mit Tuberculin an denselben mit, die ihm etwas Hoffnungsvolles zu haben schienen.) — 26) Schwartz, A., Bericht über Tuberculinbehandlung Lepröser im Stadtkrankenhause zu Fellin. Petersb. Wochenschr. No. 50. (Keine sichtbaren Erfolge; besonders keine Heilung oder nachweisbare Aenderung der Bacillenbefunde.)

Aus dem reichen Inhalt des für die Erforschung der Lepra eigen gegründeten Journals (1) muss sich das gegenwärtige Referat darauf beschränken, eine Inhaltsangabe zu extrahiren. Die Lepra-Commission in Indien trug bei: die Fingerzeige für ihre Forschungsweise, — die Regierungs-Entschliessung hierzu, — die ersten Commissions-Berichte, — den schliesslich angenommenen Untersuchungsplan, — Zeitungsberichte betr. Aussatz. Dazu traten der Bericht des Vicekönigs und Auszüge nebst Gutachten der Bezirks- und nachgeordneten Regierungen. Des Weiteren schliessen sich an: Hansen's und demnächst Kaurin's Berichte betr. den Aussatz in Norwegen; die bekannten Berichte O. v. Petersen's und Münch's über den Russischen Aussatz. Der Director des Sanitäts-Departements in Egypten berichtete über seinen District, — der Medical Superintendant in Robben Island über den Stand der Lepra in Südafrika, — der zuständige Obermedicinalbeamte über Mauritius über die dortige Aussatzverbreitung, — der Consul in Jerusalem über die hier sehr verbreitete Krankheit. Der Stand derselben in British Guyana, St. Kitts, Louisiana, Bahia, Hawaii ist von den Drr. Hillis, Munro und Dr. Boon, Dr. Blanc, Dr. Lutz neu geschildert worden. Dr. Arning trug einen Brief betr. Lepra unter Tuberculin-Einfluss bei, die Pathological Society in London lieferte Auszüge der Berichte über das Asyl auf Trinidad, die Lepra-Spitäler in Jamaica, Brit. Guyana, Mauritius. Von Neu-Süd-Wales sind beigetragen die Leprosy Acts von 1890. Endlich sind kürzere Artikel beigedruckt, welche Neuseeland und seine Aussatzverhältnisse, Havannah, Ost Afrika, Columbia, Venezuela und einige andere Special-Gebiete betreffen. Von Nutzen und Interesse ist eine sich auf die Beiträge beziehende Bibliographie.

An einen referirenden Aufsatz betreffend die Lepra-Discussion auf dem X. Internat. Congress schloss Petersen (3) einige interessante Mittheilungen über den augenblicklichen Stand der Norwegischen Leproserien an. Solche bestehen dortselbst an drei Orten: Bergen, Molde und Dronthjem, die alle 3 unter dem Ober-Inspectorat des bekannten Entdeckers der Leprabacillen Armauer Hansen stehen. Ausserdem werden in Christiania bei der Clinik für Hautkrankheiten im Righospitale auf Kosten des Staates 4 Betten für Lepröse unterhalten, die zu Lehrzwecken dienen. Die Leproserie oder, wie man sie dort nennt, Reitgjaerdets-Pleiestiftelse bei Dronthjem liegt c. 4 Kilometer ausserhalb der Stadt hoch auf den Bergen, von allen Seiten von weiten Feldern umgeben, von denen sie 20 Hectaren besitzt. Sie ist 1860 für 190 Kranke (Männer und Weiber nur in verschiedenen Flügeln)

vom Staat erbaut und steht unter Leitung des Dr. A. J. Sand, der mit der Lepra aufgewachsen, da sein Vater 1860—71 Leiter der Leproserie in Molde gewesen. Seit der Gründung des Reitgjaerdet-Pleiestiftelse sind in demselben c. 1456 Pat. verpflegt worden. Augenblicklich fanden wir in demselben 176 Lepröse (99 Männer und 77 Weiber). Es steht das 2-stöckige geräumige Gebäude (mit 2 Flügeln) in einem schönen Park, der von einer Steinmauer umgeben ist. Die Wohnung des Arztes befinden sich in einem abseits gelegenen Hause.

Von zwei Assistenten Damaschino's sind nach dessen Tode seine Arbeiten über die pathologische Anatomie des Aussatzes (9) gesichtet und veröffentlicht worden. Es handelt sich in dem überschriftlich namhaft gemachten Abschnitt wesentlich um die recht genaue histologische und bacteriologische Untersuchung zweier Fälle, während die macroscopischen Obductionsbefunde etwas cursorisch aufgezählt, auch etwas besonders Ungewöhnliches nicht enthalten. Der erste Fall zeichnete sich durch den ungewöhnlich massenhaften Befund von Bacillen in der Haut und den Schleimhäuten aus. Auch das Bindegewebe zwischen den Muskelfasern, die Schleimhautfalten verschiedener Partien waren mit reichlichen Bacillenanhäufungen durchsetzt. In den Nieren war das Epithel vollständig zerstört, die Tubuli ganz mit zelligem granulösem Detritus erfüllt. „Poumon. — Les lésions microscopiques correspondent à celles qui on pu être constatées à l'oeil nu. On rencontre sur les coupes une foule de tubercules complets avec cellules géantes nombreuses et très nettes, tandis que l'examen bacteriologiques n'y revèle qu'un petit nombre de bacilles". — Den zweiten Fall: „Lèpre. Tuberculose de Koch" leitet eine ausführliche Krankengeschichte ein, aus welcher sich eine mehrmalige Infection des Patienten mit Schankern (1879, 1882) ergiebt derart, dass vom Jahre 1883 deutliche tertiär- luetische Symptome bemerkt wurden. Sechs Jahre später (1889) bot er im Gesicht und an sonstigen Stellen das Bild des knotigen Aussatzes dar, aber nicht so rein, dass man nicht bei einigen der zahlreichen Zerstörungen an Syphilis hätte denken müssen. Auch die gröberen Sectionsbefunde forderten nach dem in genannten Jahre erfolgten Tode diese Deutung vielfach heraus. An den Schnitten aus der Haut liessen sich jedoch microscopisch colossale Anhäufungen von Aussatzbacillen speciell um die Schweissdrüsenmündungen erkennen. Characteristisch war besonders das Bild der leprösen Encystirung der Gefässe in der Leber und die Anhäufung aus Leprabacillen bestehender inselförmiger Plaques in der Milz, während die Nieren in diesem Falle nahezu frei gefunden wurden.

Einige interessante Einzelheiten betreffend die Beziehungen der leprösen Hauterkrankungen zu den tiefer liegenden pathologisch-anatomischen Veränderungen legt die kurze Arbeit von Thoma (10) dar. Von ersteren kommt zunächst der Gefässreichthum der verschiedenen Körpertheile in Betracht. Seltener und zögernder ergreift die lepröse Erkrankung die gefässarme Haut des Stammes und behaarten Kopfes, schneller und gleich in den Anfangsstadien die Haut der Extremitäten und des Gesichts, welche einen hervorragenden Reichthum an Gefässen aufweist. Hierdurch möchte Th. auch die symmetrische Anordnung der initialen Hauterkrankungen erklären. Allerdings muss daneben noch in Betracht gezogen werden, dass die gefässreicheren Hautabschnitte zugleich auch diejenigen sind, welche — dauernd oder häufig entblösst getragen — vielfachen Abkühlungen, Erwärmungen und Schädlichkeiten ausgesetzt sind, an denen also ein starker Wechsel zwischen Anämieen und Hyperämieen stattfindet. Den Einfluss, welchen derartige Fluxionen auf das Ablagern von im Blute kreisenden Spaltpilzen ausüben, hält Th. für einen sehr bedeutenden. Auf die Vorliebe, mit welcher primär die Umgebung der Haarbälge von der Invasion ergriffen wird, weist er unter Beziehung auf Hellat's Untersuchungen hin. Auch muss man diesen gefässreichen Hautabschnitten vielleicht die Bedeutung von Invasionspforten bei der immerhin möglichen Uebertragung von Haut zu Haut zugestehen. Selbst bei tuberöser Lepra sind es dann weiterhin die in der Haut verlaufenden peripheren Nerven, um welche die erste Anhäufung von Bacillen-Nestern stattfindet. In zweiter Linie erkranken Milz, Leber, Knochenmark: „Organe, in welchen körnige, im Blute fein vertheilt kreisende Fremdkörper sich vorzugsweise abzulagern pflegen." Vergl. oben — unter 12 — Gerlach.

Im Verfolg seiner neueren, auch im Jahresbericht (pro 1890, I. 375) bereits wiedergegebenen Ueberzeugungen erklärt sich Hansen (13) mit Entschiedenheit dafür, dass die Verbreitung der Lepra durch Contagion stattfindet, und bestreitet einen Einfluss der Heredität selbst in dem Sinne, dass dieselbe etwa eine besondere Disposition für die Ansteckung schaffe. Von den bekannten Thatsachen lasse sich ein Theil ebensogut, ein anderer besser durch die Annahme der Contagiosität, als durch die der Erblichkeit erklären. Dass die Krankheit sich mit Vorliebe in den Familien ausbreitet, liege nur daran, dass die Mitglieder derselben in besonders innigem Verkehr zu stehn pflegen; wenn sie von einander getrennt leben, mache sich auch der scheinbare Einfluss der Vererbung nicht bemerklich. In der Stadt Bergen gebe es Tausende von Personen, welche aus Lepragegenden stammen und dort lepröse Verwandte haben, ohne dass sie selbst jemals leprös werden; ebenso sei von den in Amerika ansässigen Norwegern, von denen viele aus Leprafamilien hervorgegangen sind, kein einziger erkrankt. Andererseits habe ungefähr $^1/_4$—$^1/_5$ aller Leprösen in Norwegen keine leprösen Verwandten; bei ihnen könne also jedenfalls von Heredität keine Rede sein. — Gegen die Contagiosität werde hauptsächlich geltend gemacht, dass in der Ehe sehr häufig einer der Gatten leprös ist, ohne den andern anzustecken und dass Aerzte und Wärter in Leprahospitälern sich nicht inficiren. Indess von beiden Regeln gebe es Ausnahmen und auch in den syphilitischen Abtheilungen der Krankenhäuser komme nur Ansteckung selten vor, obgleich

die Syphilis jedenfalls viel leichter übertragbar sei. Die Art der Ausbreitung der Lepra in den einzelnen Districten und Ortschaften lasse sich ebenfalls, wie Verf. an Beispielen darthut, viel leichter durch Ansteckung als durch Vererbung erklären. Für die erstere spreche ferner die Thatsache, dass die Krankheit in Norwegen, seitdem die Schaffung von Leprahäusern am Ende der fünfziger Jahre eine strengere Isolirung ermöglicht hat, in stetiger Abnahme begriffen sei.

Neue Beiträge zur Aetiologie des Aussatzes lieferte der eifrige Forscher und ärztliche Vorstand des Trinidad Leprahauses Beaven Rake (15) und zwar zunächst mit Hinblick auf die Frage der Ansteckung. (S. auch oben.) Es haben sich, was diese betrifft, im Trinidad-Leprahaus seit 22 Jahren eine Reihe Facta verneinenden Tenors angesammelt, welche dem vieldiscutirten Fall des Pater Damien († 1890 zu Molakai) gegenübergestellt zu werden verdienen. Im Jahre 1868 ging in dem genannten Lepraasyl die Krankenpflege auf französische Dominikanerinnen über, welche mit den Aussätzigen verkehrten, sie verbanden etc. und doch von jeder Affection freiblieben. Da wir die Lebensgeschichte des Leprabacillus ausserhalb des menschlichen Organismus (seiner ectanthropen Entwicklungsphasen. Ref.) nicht kennen, muss man verschiedene Möglichkeiten der Uebertragung (vielleicht auch ein Zwischenwirthstadium) zugeben. Rake geht hier verschiedene gegebene Bedingungen durch: er untersuchte Erdreich vom Begräbnissplatz des Leprahauses auf Bacillen, fand aber solche auch wie dort im gewöhnlichen Gartenerdreich. Er untersuchte Salzfisch, Schweinefleisch, Taubenerbsen nach Leprabacillen — ohne jeden positiven Erfolg. Bei Culturversuchen, die in die zweite und dritte Generation verfolgt wurden, ging R. ganz besonders auf Züchtung der vermutheten Leprasporen aus. Dieselben blieben unentdeckt, — vielleicht aus dem Grunde, weil ihnen nicht die nämlichen Reactionen eigen sind, wie den Leprastäbchen. Die Versuchstabellen und -Protocolle über diese Experimente, wie über die Thierimpfungsversuche sind der Arbeit beigegeben. Was die letzteren anlangt, so zählen sie überwiegend zu den negativen Versuchen. Denn eine inoculirte Katze zeigte noch nach 6 Monaten keine Spur von Leprabacillen; ingleichen eine bereits vor 66 Monaten geimpfte Katze, die sich in durchaus ungestörtem Gesundheitszustande befindet. Von 2 geimpften Kaninchen ging zwar das eine nach 14 Tagen ein; allein das eingeimpfte Tuberkelstück zeigte sich ganz unverändert und von Leprabacillen keine Spur. Bei 2 Schweinen waren die Inoculationen ganz erfolglos; ebenso auch bei verschiedenen Meerschweinchen.

Die Möglichkeit, Leprabacillen ausserhalb des Körpers künstlich zu züchten, wurde bei den Misserfolgen Beaven Rake's und Campana's gegenüber den von Neisser, Bordoni-Ufreduzzi, Giantnrco und Boinet erhaltenen positiven Erfolgen seitens vieler Bacteriologen noch bis in die neueste Zeit hinein bestritten (vgl. Jahresber. 1889. I. T. S. 365). Kanthack und Barclay (16) möchten als positive Ergebnisse auf diesem Gebiet noch am ersten Gianturco's Versuche bezeichnen und haben als Mitglieder der Aussatzcommission von Simla in Ostindien mit frischem Material aus dem Asyl zu Tarn-Tarar gearbeitet. Die Culturröhrchen wurden in der ersten Series der Versuche durchweg mit Staphylococcus albus verunreinigt, der dann schnell die Aussatzaussaat überwucherte. Bei einem vorsichtigeren Verfahren (bessere Sterilisation) gingen die Leprabacillen zuerst auf Nährbouillon, dann auf Glycerinagar — bei Zimmertemperatur — an. „Morphologisch glichen die in der Bouillon gezüchteten Bacillen auch mehr wie je dem Leprabacillus, wie man ihn im Gewebe findet.“ Wurden Gelatineröhrchen zur Cultur benutzt, so zeigte sich „ein leichtes Wachsthum entlang dem Nadelstich“; bald fing die Gelatine an sich zu verflüssigen. Insofern war das weitere Wachsthum der auf Gelatine verimpften Bacillen äusserlich dem der in Bouillon gezüchteten analog, als sie auf beiden Medien ein Häutchen an der Oberfläche bildeten. — Glycerinagarculturen wurden von den Vff. bis in die vierte Generation angelegt. Das Wachsthum blieb in seiner Gestaltung (ebenfalls Häutchen) immer ein gleiches: nur ging es in den jüngeren Culturen mit grösserer Schnelligkeit vor sich. Die Färbereaction nach Ziehl gelang zwar auch in diesen letzteren; die Widerstandskraft gegen Säuren schien jedoch einem gewissen Wechsel unterworfen, dessen Ursachen K. und B. in Veränderungen in der Beschaffenheit des Nährbodens suchen möchten. Gleichmässige Resultate gab die Färbemethode Gram's, nach welcher sich die auf Agar gezüchteten Bacillen ebenso gut färben liessen, wie der Bouillon- und Gelatineculturen. — Auf Kartoffeln (nach Roux bereitet) liess sich noch nach 27 Tagen und bei Körpertemperatur kein Angehen der Bacillenaussaat erreichen.

3. Pellagra.

Relazione sull' andamento dell'Asilo di Pellagrosi della Provincia di Milano in inzago dal 1. Settembre 1890 al 28. Febbrajo 1891. Gaz. Lombarda. No. 16.

Statutenmässig ist das neueröffnete Pellagra-Asyl in Mailand die Herbstmonate und bis Ende Februar zur Aufnahme von Pellagra-Kranken bereit. Während der Berichtszeit traten 36 M. und 21 W. ein. Für die Zwecke der Aufnahme, mittelst genauer Personalnotizen, auch die Herkunft des Kranken und die Entwicklung des Leidens betreffend, ein volles Bild jedes Falles zu gewinnen, ist ein besonderes Comité betraut. Es werden sehr genaue Krankengeschichten geführt und behufs vollständiger Reintegration der Kranken besondere Mittel aufgewandt.

4. Beriberi.

1) Miura, M., Nachträge zur Pathologie der Kakke. Virch. Archiv. Bd. 123. S. 280. — 2) Derselbe, Die Blutentziehung bei schweren Kakke-Patienten. Ebenda. Bd. 124. S. 382. (Hier versucht M. eine bessere Begründung und schärfere Indicationsstellung

für den Aderlass bei sonst hoffnungslosen Beriberikranken, wie er von Anderson, Bälz, Scheube und einigen Anderen als ultima ratio empfohlen worden war. Man soll, wie M. hervorhebt, mit der Blutentziehung die Faradisation bezw. Galvanisation der Nervi phrenici gleich verbinden.) — 3) Pekelbaring (Referat) und Wernich (Correferat) über Beriberi. Verhandlungen des X. Internat. Congresses. Bd. V. Abtheilg. 16. (Vergl. Jahresber. f. 1890. I. S. 377. 378.) — 4) Kessler, H. J., Pathologisch-anatomisch onderzoek van de bij Beriberi voorkomende veranderingen in het netvlies. Weekbl. Nederl. Tijdschr. No. 7. (Oedem, Höhlenbildungen, perivasculäre Veränderungen, die jedoch in den sehr schematisch gehaltenen Abbildungen der Netzhautschichten nur schwer erkennbar sind.) — 5) Crandall, R. Percy, Clinical notes on five cases of beriberi. New-York Record. Octbr. 10. (Heilerfolge von Arsenik, Sublimat, Massage.) — 6) Walker, James H., Two cases of Beriberi associated with Distoma crassum, Anchylostoma duodenale and other parasites. (Pat. waren ein Chinese und ein Einwohner von Nord-Borneo; die Würmer resp. Eier derselben sind abgebildet. Ueber das Verhältniss des Befundes — ob Complication, ob ätiologisch wichtig — hat sich Verf. des Wortes enthalten.)

Im Verfolg seiner Untersuchungen über die Japanische Varietät der Beriberi-Krankheit hat Miura (1) zunächst ein eigenthümliches Diaphragma-Phänomen bei schwerer Kakke-Erkrankung analysirt. Es handelt sich um die inspiratorische Einziehung mehrerer unterer Intercostalraume, welche zusammenhängt mit dem zum Reconvalescenzstadium bei Kakke gehörigen paretischen Zustande des Zwerchfells. M. erklärt die Erscheinung als auf compensatorischer Thätigkeit der Intercostalmuskeln beruhend und legt ihr im fortschreitenden Stadium der schweren Beriberi eine schlimme, im Rückbildungsstadium eine günstige Prognose bei. — Ferner versucht M. eine Erklärung 1. des vom Ref. bei Kakke zuerst beschriebenen, von ihm und Scheube bestätigten Pulsus celer im schlimmsten Stadium der Kakke. In demselben bildet sich neben einer Zusammenziehung der kleinen und kleinsten Arterien eine Erschlaffung der grossen und mittelgrossen Arterien aus. Wenn nur solche Arterien mit relativ wohlerhaltener Contractilität (Art. radialis oder ähnl.) durch den von der hypertrophischen linken Herzkammer getriebenen starken Blutstrom plötzlich und energisch ausgedehnt werden, so liefern sie im sphygmographischen Bilde eine hohe steile Ascensionslinie, welcher unter dem Uebergang in Form eines sehr spitzen Winkels eine steil abfallende Descensionslinie sich anschliesst — 2. wird der im Reconvalescenzstadium eintretende Pulsus tardus erklärt und zwar als eine Erscheinung des sich in den mittelgrossen Arterien wiederherstellenden Tonus und als der Ausdruck einer allmäligen im arteriellen System sich immer mehr ausbreitenden Blutdrucksteigerung, die eine im Lauf der Kakke eingetretene Contraction der peripherischen kleinen und kleinsten Arterien nur ziemlich langsam überwindet. So kommt nicht allein ein sehr allmäliger Abfall der Descensionslinie sondern oft sogar der Pulsus tardus arcuatus zu Stande. — Einige weitere Betrachtungen sind der Frage, warum der Hustenact bei schweren Kakke-Patienten erschwert ist (Zwerchfells-Parese), — und dem auf verschiedenen Grundursachen beruhenden dyspnoïschen Athmen gewidmet.

5. Anchylostomenkrankheit.

1) Ortolani, V., Secondo caso di anchilostomasi nelle provincie meridionali del continente Italiano. Il Morgagni. No. 8. (Der Ueberschrift Nichts hinzuzufügen.) — 2) Mazzotti, Luigi, L'anaemia da anchilostomasi nel territorio Bolognese. Bologna. (In den ländlichen Districten um Bologna sind Erkrankungen an Anchylostomen-Anämie, sowie die Parasiten selbst, äusserst verbreitet. Erkrankungen von Thonarbeitern, Gärtnern etc. werden in grösserer Reihe zum Beweise aufgeführt.)

6. Filariosis.

1) Manson, Patrick, The filaria sanguinis hominis major and minor, two new species of haematozoa. Lancet. Jan. 3. — 2) Robert, Filariose. Bull. de chir. pag. 137. (Seit 9 Monaten der dritte Fall auf seiner Klinik. Die Blutuntersuchung erwies die Anwesenheit der Würmer.) — 3) Slaughter, R. M., Two new cases of filaria sanguinis hominis. Med. news. Dec. 5. (Zwei an jungen Mädchen in Virginia beobachtete Fälle.) — 4) Lawrie, The cure of chyluria, depending on filariae in the blood, by Thymol. Lancet. Feb. 14. (Die dem Anschein nach sehr prompten auf der Tödtung der Filarien beruhenden Heilerfolge sind bislang nur auf 2 beobachtete Fälle — wenigstens soweit die hier vorliegende Mittheilung das Material liefert — gestützt.)

Den Anlass zur Unterscheidung zweier Filaria-Arten, die er vorläufig als Filaria sanguinis hominis major und minor benannt zu sehen wünscht, entnahm Manson (1) aus dem Falle eines Negers „Mandombi", der an „Sleeping sickness of the Congo" litt. Unter den aufgezählten Unterscheidungsmerkmalen — auch z. Th. durch schematische Abbildungen veranschaulicht — dürften folgende die hauptsächlichsten sein. Das Fehlen eines Scheidenorgans bei der Minor, die eigenthümliche Abgestumpftheit des an sich längeren Schwanztheiles, welches bei der Major in eine Spitze endigt und nicht viel mehr als halb so viel von der ganzen Körperlänge beträgt, als bei der Minor. Bei der Major ist das Kopfende rund, bei der Minor conisch; erstere macht mit diesem Körpertheil mehr aufwerfende (oral movements of a pouting character), letztere schleudernde und hervorstossende Bewegungen (a peculiar jerking, extruding and retracting movement). Das Erscheinen im Blut seitens der Major ist periodisch: sie tritt während des Tages darin auf und ist des Nachts nicht zu finden — die Minor entbehrt einer solchen Periodicität. Was die Bewegungen in toto anlangt, so hat die Major lediglich schlängelnde (wriggling), die Minor aber auch noch ortswechselnde (locomotive) Körperbewegungen. Während die von Lewis beschriebenen Filaria-Species theilweise granulaähnliche Zeichnungen in der Mitte des Körpers aufweisen, ist die Minor entschieden in der ganzen Körperlänge homogenen Aussehens und transparent. Granulirte Zeichnungen erblickt man auch an der Major nicht; im frischen Zustande scheint diese optische Eigenthümlichkeit, welche

Lewis entdeckte, den beiden afrikanischen Arten gänzlich zu fehlen. — Sehr vorsichtig äussert sich nun M. hinsichtlich der Abhängigkeit der Schlafsucht von dem im Blute „Mandombi's“ gefundenen Filaria. Da er zur Zeit ihrer Auffindung von Hirnaffectionen, die mit diesen Blutparasiten in Zusammenhang zu bringen wären, ebensowenig gehört hatte, wie die Verschiedenheit der Major und Minor bis dahin entdeckt war, so ging er damals auf Stephen Mackenzie's Ansicht ein, hier eine blosse Coincidenz zu erblicken. Ob aber nach Erwägung obiger Punkte die Erscheinungen nicht doch auf einen pathogenetischen Zusammenhang der afrikanischen Filaria major mit der Sleeping-sickness der Neger hinweisen, dürfte im Auge zu behalten sein.

7. Button scurvy.

1) Creighton, „Button scurvy or Leprosy.“ Lancet. Nov. 28. — 2) Benson, The Dublin Leprosy case. Ibid. Dec. 19. (Streit um die richtige Erkenntniss eines Krankheitsfalles, der von einigen Autoritäten als Lepra, von anderen als Button scurvy angesprochen wird.)

8. Orientbeulen.

1) Firth, A. H., Note on the appearence of certain psorosporoïd bodies in the protoplasma of an oriental sore. Brit. Journ. Jan. 10. (Es sind gewisse, sich schwach mit Fuchsin und Gentiana-Violett färbende kernhaltige Körper, die Verf. nach Präparaten aus den Jahren 1886—87 in ziemlich unvollkommener Weise abgebildet hat und als „Sporozoa furunculosa“ mit dem Krankheitswesen der Orientbeulen in ätiologische Beziehung setzen möchte.) — 2) Hassan Pascha Mahmud, Beobachtungen über die ägyptische Beule. Verhandl. des X. Internat. Congresses. Bd. II. S. 203. (S. auch unter Specielle medicinische Geographie etc.: Afrika.)

Den Bouton du Nil, die ägyptische Beule, unter der Benennung „Dommal el masri“ zuerst 1873 (!) beschrieben zu haben, behauptete Hassan Pascha Mahmud (2). Er möchte sie classificiren „als eine Gattung von Furunkel, die zur Zeit des Hochwassers sehr häufig ist.“ „Sie befällt Einheimische wie Fremde und bricht vornehmlich im Gesicht aus.“ Hieraus (?) soll man ersehen, dass die ägyptische Beule von anderen Krankheitsformen, der Biskrabeule, der Delhibeule, der Aleppobeule sich gut unterscheide. Eine typische Krankengeschichte ist eingefügt. — Obwohl dem Vortr. sehr langwierige Fälle — einer, der sich über eine Zeitdauer von 13 Jahren erstreckte — vorgekommen sind, bewährten sich ihm doch vollkommen bei der Behandlung „Aetzmittel, die rasch und sicher Heilung herbeiführen.“ Er weicht von den einzelnen Beulen die Krusten ab, isolirt nun jede durch Heftpflasterringe und applicirt Wiener Aetzpulver, mit Alcohol zu einer Paste angerührt. Die Einwirkung der letzteren soll 2 Stunden währen, worauf wieder erweichende Umschläge, dann Jodoformsalbe zur Application gelangen. Auf diese Weise und unter Nachbehandlung mit Wismuthoxydsalbe und $^1/_2$ prom.-Sublimatlösung heilten in 7 Tagen ebensoviele und mehr Beulen.

9. Ainhum und Verwandtes.

1) Trélat, Amputations congénitales et Ainhum Gaz. hebd. No 8, 9 und 10. (Nur bekannte Gründe zur Festhaltung des genügend bekannten Unterschiedes.) — 2) v. Winckler, Ainhum. Lancet. Dec. 12. (19 schwarze, 1 weisser Pat., — sämmtlich Männer, aus der eigenen Clientel. In den Krankheitsbeschreibungen und ätiologischen Ermittelungen nur Bekanntes; „it may be of parasit origin.“) — 3) Digby, Cecil, Ainhum on the West Coast of Africa. Brit. Journ. June 20. (Recapitulation ohne eigene Beobachtungen.) — 4) Messum, Gordon, A case of ainhum. Lancet. April 25. (Fall eines 34jähr. Farbigen aus Nord-Transvaal-Land.) — 5) Todd, H. J. Mc C., Case of Ainhum. Brit. Journ. Feb. 21. (Eine characteristische Abbildung; in der Beschreibung nichts Neues). — 6) Wiedemann, Fr., Zwei Fälle von spontaner Gliedablösung: intrauterine Amputation und epitheliale Dactylose. Münch. Wochenschrift. No. 45. 46.

Beim Eingehen auf die Pathogenese seiner Fälle kommt W. (6) zu interessanten Seitenblicken auf Ainhum und findet die grosse Uebereinstimmung der klinischen und anatomischen Bilder dieses endemischen Leidens und der spontanen Dactylose in dem Characteristicum, dass „an circumscripter Stelle eine Einsenkung der epithelialen Gebilde in der Tiefe stattfindet, welche sich allmälig um die ganze Peripherie des befallenen Gliedes vollzieht und mit der Zeit auch nach der Tiefe zunimmt, bis endlich das vor der Einsenkung gelegene Stück nur noch durch fadendünnen Stiel mit dem centralen zusammenhängt, nachdem ganz schleichend alle unter der Einsenkung gelegenen Gewebe unter dem Druck der epithelialen Wucherung zum Schwunde gebracht worden sind und im abgeschnürten Stück bindegewebige Degeneration sich vollzogen hat.“ Zur völligen Ablösung des abgeschnürten Stückes bedarf es dann nur noch irgend einer passenden Gelegenheit.

10. Bergkrankheit.

Albu, J., Ueber das Bergfieber in Persien. Berl. Woch. No. 26. 27. (Ausführlich referirt unter III.: Geographische Pathologie. No. 14.)

DRITTE ABTHEILUNG.

Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

Pharmacologie und Toxicologie

bearbeitet von

Prof. Dr. THEODOR HUSEMANN in Göttingen.

I. Allgemeine Werke.

1) Binz, C., Vorlesungen über Pharmacologie für Aerzte und Studirende. 2. gänzlich umgearb. Aufl. 8. VII u. 732 Ss. Berlin. — 2) Cloetta, A., Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. 7. unter Berücksichtigung der 3. Ausgabe des Arzneibuchs f. d. deutsche Reich umgearbeitete Aufl. Herausgegeben von Wilh. Filehne. 8. XII u. 358 Ss. Freiburg. — 3) Roth, Otto, Die Arzneimittel d. heut. Medicin, mit therapeut. Notizen, zusammengestellt für pract. Aerzte u. Studirende. 7. Aufl. Neubearb. von Greg. Schmidt. 8. VIII u. 378 Ss. Würzburg. — 4) Farrington, E. A., Klinische Arzneimittellehre. Aus d. Engl. von Fischer. 8. Leipzig. (Homöopathisch.) — 5) Cantani, Arnaldo, Manuale di Farmacologia clinica (Materia medica e Terapeutica). Vol. V. 8. 478 pp. Milano. — 6) Coccia, L., Sommario di Materia medica e terapia compilato per gli studenti. Con prefazione e note di D. Franco. 16. X u. 328 pp. Napoli. — 7) Marcone, Gius., Manuale di farmacologia e terapia comparate, ordinate in base dei recenti progressi della scienza. Parte I. 8. 243 pp. Napoli. — 8) Soulier, H., Traité de thérapeutique et de pharmacologie. 8. 1017 pp. Paris. — 9) Mangnat, A., Traité élémentaire de thérapeutique, de matière médicale et de pharmacologie. 2 Vols. 8. Paris. — 10) Brunton, T. L.. A text-book of pharmacy, therapeutics and materia medica. Adapted to the U. St. Pharmacopoeia by Fr. H. Williams. 3. ed. containing the additions to the Brit. Pharmacopoeia. 8. 1316 pp. London. — 11) Derselbe, Supplement to a textbook of pharmacology and materia medica. 8. London. — 12) Bruce, J. Mitchell, Materia medica and therapeutics, an introduction to the rational treatment of disease. 8. 582 pp. London. — 13) Shoemaker. J. V., Materia medica and therapeutics, with especial reference to the clinical application of drugs. V. 2. An independant volume on drugs. 8. XX u. p. 351 bis 1004. Philadelphia. — 14) Cowperthwaite, A. C, A text-book of materia medica and therapeutics, characteristic, analytical and comparative. 6. ed. Chicago und London. (Homöopathisch.) — 15) Hare, H. A., A text-book of practical therapeutics, with especial reference to the application of remedial measures to disease, and their employment upon a rational basis; with special chapters by G. E. de Schweinitz, E. Martin, J. H Reeves and B. C. Hirst. 8. 622 pp. Philadelphia. 1890. — 16) Leonard, C. H, The pocket materia medica and therapeutics. 16. 300 pp. Detroit. Mich. — 17) Therapeutisches Lexicon für practische Aerzte. Herausg. v. Anton Bum. Lex. 8. VI u. 1814 Ss. Wien. — 18) Dujardin-Beaumetz, Conférences thérapeutiques de l'Hôpital Cochin. Les nouvellet médications. I. sér. 4. éd. 8. X u. 249 pp. Paris. — 19) Brestowski, A., Die neueren und neuesten Arzneimittel, ihre Zusammensetzung, Darstellung, Eigenschaften, Anwendung und Dosirung.

Nach den neuesten Quellen bearbeitet. 12. VIII u. 455 Ss. Leipzig. — 20) Heger, H., Synopsis der neueren Arzneimittel, mit kurzen Angaben über deren Darstellung bezw. Abstammung, Eigenschaften, Anwendung und Dosirung. Unter Mitwirkung von M. Kronfeld. 12. X u. 217 Ss. Wien. — 21) Emilio, L. de, Contribuzioni alla farmacia ed alla terapeutica. Dizionario de' rimedi nuovi ad uso de' medici e farmacisti. 8. 120 pp. Napoli. — 22) Crinon, C., Revue des médicaments nouveaux et de quelques médications nouvelles. 2. éd. aug. 18. 368 pp. Paris. — 23) Stockman, Ralph, New official remedies. Containing all the drugs and preparations contained in the Addendum (1890) to the British Pharmacopoeia of 1885. With pharmacological and therapeutical notes. Adapted for the use of stud. and pract. 8. 66 pp. London. — 24) Ewald, C. A., Handbuch der allgemeinen u. speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage d. Arzneibuchs f. d. deutsche Reich. III. Ausg. u. der fremden Pharmacopöen. 12 Aufl. 8. XVI. u. 884 Ss. Berlin. — 25) Liebreich, O. u. Alex. Langgaard, Compendium der Arzneiverordnung. Nach dem Arzneibuch f. d. deutsche Reich und den neuesten fremden Pharmacopöen. 3. vollst. umgearb. Aufl. 8. (1. Hälfte 288 Ss.) Berlin. — 26) Liebreich, Oscar, Berechnung und Verordnung von Arzneien. Im Auftrage d. Allgem. deutschen Knappschaftsverbandes zusammengestellt. 8. 110 Ss. Berlin. (Sehr nützliche und für den Armen- und Knappschaftsarzt geradezu unentbehrliche Zusammenstellung von Verordnungen jedes gebräuchlichen Arzneimittels mit Rücksicht auf den nach den in Deutschland üblichen Arzneitaxen sich berechnenden Preis.) — 27) Formulae magistrales Berolinenses. Mit einem Anhang, enthaltend Anleitung zur Kostenersparniss beim Verordnen von Arzneien. Ausg. f. 1891. 8. 16 Ss. Berlin. — 28) Rabow, S., Arzneiverordnungen. 18. Aufl. 12. Strassburg. — 29) Bosquillon-Limousin, Formulaire des médicaments nouveaux et des médications nouvelles. Pour 1871. 12. Paris. — 30) Bouchardat, A. u. G., Nouveau formulaire magistral précédé d'une notize sur les hôpitaux de Paris et de généralités sur l'art de formuler. 29. éd. 18. Paris. — 31) Dujardin-Beaumetz et P. Yvon, Formulaire pratique de thérapeutique et de pharmacologie. 4. éd. 18. 658 pp. Paris. — 32) Kemp u. Co, The prescribers Pharmacopoeia. 2. éd. Chiefly for the use of medical men in India. Bombay. — 33) Semple, C. E. Armand, The pocket Pharmacopoeia. London. (Auszug der Brit. Pharmacopoeia von 1885 mit dem Supplement von 1890.) — 34) Squire, P., The pharmacopoeias of 29 of the London. Hospitals. 6 ed. Revised by P. W. Squire and A H. Squire. 12. 346 pp. London. — 35) Arzneimittel, welche in dem Arzneibuch f. d. deutsche Reich, 3. Ausg. (Pharmacopoea Germ. ed. III) nicht enthalten sind. Bearb. u. herausgeg. v. d. deutschen Apothekerverein. Berlin. Selbstverlag des deutschen Apothekervereins. 8. VI u. 320 Ss. Berlin. — 36) Hager, Fischer, B. u. C. Hartwich, Commentar z. d. Arzneibuch f. d. deutsche Reich. Mit zahlreichen Holzschn. Bd. I. 8. XIV u 712 Ss. Berlin. — 37) Hirsch, Bruno u. A. Schneider, Commentar z. Arzneibuch f. d. deutsche Reich. 3. Ausg. Mit vergleichender Berücksichtigung der früheren deutschen u. a. Pharmacopöen. Lex. 8. VI u. 720 Ss. Göttingen. (Vorzüglicher auch für den practischen Arzt sehr brauchbarer Commentar.) — 38) Vulpius, G. u. E. Holdermann, Commentar zum Arzneibuch f. d. deutsche Reich (Ph. Germ. Ed. III). Mit Zugrundelegung des amtl. Textes, sowie einer Anleitung zur Maassanalyse. Im Anschluss an den Schlickum'schen Commentar bearbeitet. 8. IV u. 586 Ss. Leipzig. — 39) Gigli, T., Prodotti chimici inorganici usati come medicamenti. 16. XV u. 416 pp. Milano. — 40) Flückiger, F. A., Pharmacognosie des Pflanzenreichs. 3. Aufl. Mit einem geschichtlichen Anhange. 8. XVI u. 1117 Ss. Berlin. — 41) Meyer, Arthur, Wissenschaftliche Droguenkunde. Ein illust. Lehrbuch der Pharmacognosie und eine wissenschaftl. Anleitung zur eingehenden lat. Untersuchung pflanzl. Droguen. 1. Th. 8. XVI u. 302 Ss. Berlin. — 42) Kohl, F. G., Die officinellen Pflanzen der Pharmacopoea Germanica. Durch Originalabbildungen erläutert. 1. Liefg. 16 Ss. Mit 5 col. Kupfertafeln. Leipzig.— 43) Berg, O. C. u. C. F. Schmidt, Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuch für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. verb. Aufl. Herausg. v. Arthur Meyer u. K. Schumann (In 28 Liefg.) 1. Liefg. gr. IV. 16Ss. Mit 6 farb. Taf. Leipzig. — 44) Bocquillon-Limousin, H., Matière médicale. Etude des plantes des colonies françaises. 1. partie: Plantes alexitères des colonies françaises de l'Amérique. 8. 74 pp. Av. fig. Paris — 45) Hérail, J. et V. Bonnet, Manipulations de botanique médicale et pharmaceutique. Iconographie histologique des plantes médicinales. Préface par G. Planchon. 8. VII u. 320 pp. Avec 36 pl. coloriées et 223 figs. Paris. — 46) Real-Encyclopädie der gesammten Pharmacie. Handwörterbuch für Apotheker, Aerzte u. Medicinalbeamte. Unter Mitwirkung verschiedener Herren herausg. v. Ew Geissler u. Jos. Moeller. Bd. X. 8. 1222. (Ergänzungsband und Register zu der für Aerzte ebensowohl wie für Apotheker interessanten und überaus nützlichen, umfassenden pharmaceut. Realencyclopädie.) — 47) Brouardel, P. u. J. Ogier, Le laboratoire de toxicologies. Méthodes d'expertises toxicologiques. Travaux de laboratoire. 8. 228 pp. Paris. — 48) Kobert, R., Arbeiten des pharmacol. Instituts zu Dorpat. 8. VI. u. 148 Ss. u. 1 Taf. in Farbendruck. VII. 162 Ss. Mit 5 Zincographien im Text u. 3 farb. Taf. Stuttgart.

II. Einzelne Arzneimittel und Gifte.

A. Pharmacologie und Toxicologie der organischen Stoffe und ihrer Verbindungen.

1. Sauerstoff.

1) Ephraim, Alfred (Breslau), Ueber Sauerstofftherapie. Berliner Klinik. H. 20. 8. 27 Ss. — 2) Honigmann, Georg (Giessen), Beitrag zur Kenntniss der Wirkung von Sauerstoffeinathmungen auf den Organismus. Zeitschr. f. Med. Bd. XIX. H. 3. S. 271. — 3) Neumann, Franz (Badenweiler), Ueber Sauerstofftherapie nach eigener Methode. Ther. Monatsh. Oct. S. 530. — 4) Catlin, A. W., Oxygen as a distinct remedy for diseases, and a life saving agent in extreme cases. New York Rec. Aug. 26. p. 236. (Casuistisch.) — 5) Landi, L. (Perugia), L'ossigene nella terapia della malattie gastriche. Riv. gen. di Clin. med. p. 3. Ann. di Chim. Apr. p. 264. — 6) Labbé u. Oudin, Sur l'ozone considérée au point de vue physiologique et thérapeutique. Compt. rend. T. CXIII. No. 3. p. 141. — 7) Stadelmann, E. (Dorpat), Wie wirkt das per os oder clysma in den Körper eingeführte Wasser auf Secretion und Zusammensetzung der Galle. Nach den experimentellen Untersuchungen von Nissen, Müller, Loewenton und Dombrowski. Ther. Monatsh. Oct.-Nov. S. 512, 562. — 8) Richardson, B. W., On peroxide of hydrogen, or ozone water, as a remedy, continued from a research commenced in the year 1858. Lancet. March 28. Apr. 4. p. 707, 760. — 9) Brown, Charles Henry, The chemical relation of ozone and hydrogen peroxide. Med. News. Febr. 4. p. 179. (Bekanntes.) — 10) Finazzi, L., Azione dell'acqua ossigenata sul sangue. Sicilia med. II. Fasc. 9. Ann. di Chimica. Giugno. p. 368.

Ephraim (1) zeigt, dass die physiologischen Gründe,

die gegen die Heilerfolge von Sauerstoffinhalationen angeführt werden, hinfällig sind und dass nicht nur der im normalen Körper vorhandene Defect der Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes von 1—2° ersetzt werden kann, sondern auch Aufnahme grösserer Mengen für kürzere Zeit möglich ist.

Die physiologischen Absorptionsversuche mit ausgekochtem defibrinirtem Blute sind für den Körper nicht maassgebend, weil es sich in diesem nicht nm das Herantreten von O an das Blut, sondern um einen Diffusionsvorgang durch die Lungencapillaren handelt, dessen Geschwindigkeit von der Differenz des Sauerstoffdruckes in Lungenluft und Lungenblut abhängt und demgemäss mit dem erhöhten O-Gehalt der Inspirationsluft steigen muss, und weil auch das Blut beim Verlassen der Gefässe manche Eigenschaften, z. B. die Fähigkeit der H_2O_2-Reduction, einbüsst. Auch der Umstand, dass bei tracheotomirten Thieren durch Einathmen comprimirter Luft die O-Menge im Blute nur unbedeutend vermehrt wird, beweist nichts gegen stärkere Vermehrung der O-Aufnahme, da diese nicht allein die O-Menge des Blutes bestimmt, sondern auch den Sauerstoffverbrauch, der bei gefesselten tracheotomirten Thieren selbstverständlich gesteigert ist. Völlig beweiskräftig für die Aufnahme sind aber die Selbstversuche Speck's (1877) über die Wirkung der comprimirten Luft, wonach mit dem Sauerstoffgehalte der Luft auch die O-Aufnahme steigt, wobei procentual um so mehr O im Körper zurückgehalten wird, je ärmer an O die Einathmungsluft ist. Findet erhöhte Aufnahme schon im gesunden Organismus statt, so ist sie noch leichter glaublich und durch mannigfache Erfahrungen festgestellt bei Krankheiten, wo das O-Bedürfniss des Körpers nicht völlig gedeckt ist, sei es in Folge von mechanischer Behinderung der gewöhnlichen Luftsauerstoffeinfuhr, wie bei Croup oder Luftröhrenverengung, aber auch bei Emphysem, chronischem Catarrh, Pneumonie u. s. w., wo die günstige Wirkung sich einfach dadurch erklärt, dass die freigebliebenen Lungenpartien mehr O aufnehmen (nicht aber durch Beseitigung „verminderter Diffusion"), sei es in Folge von Allgemeinerkrankungen, in denen das O-Bedürfniss im Missverhältnisse zu der von der Luft dargebotenen O-Menge steht, wo bei einzelnen (Leukämie, perniciöse Anämie) starke Beeinträchtigung der O-Aufnahme durch Erkrankung der Sauerstoffträger im Blut unausbleiblich ist, während bei anderen Cachexien mit gesteigertem Eiweisszerfalle der Zusammenhang zwischen diesem und der Sauerstoffnoth eine Verbesserung des Zustandes durch gesteigerte O-Zufuhr wahrscheinlich macht, wie auch das in Folge des Eiweisszerfalles gesteigerte Sauerstoffbedürfniss die Sauerstofftherapie rationell macht.

Im weiteren Verfolge der auf der Giessener Klinik von Sticker (Ber. 1886. II. 277) begonnenen Untersuchungen über den Einfluss der Sauerstoffinhalationen auf den Stickstoffwechsel hat Honigmann (2) bei Chlorotischen und Anämischen constant Zunahme des Appetits, mitunter in sehr frappanter Weise, constatirt. Ganz eclatante Heilerfolge ergaben sich in einem Falle von perniciöser Anämie, wo die Zahl der rothen Blutkörperchen auf fast das Dreifache und der Hämoglobingehalt in entsprechender Weise stieg und die bestehende Poikilocytose abnahm, während in den übrigen Fällen Blutveränderungen nicht oder nur in sehr beschränktem Maasse zu constatiren waren. Sphygmographische Veränderungen fanden nicht statt. Bei Chlorotischen mit Stickstoffgleichgewicht fand sich die Harnmenge meist vermehrt, auch deutliche Zunahme des Stickstoffes und der Chloride während der Periode der Inhalationen; auch der Einfluss auf die Harnsäureausscheidung wurde stark gesteigert, sank später auf die Norm und nahm später wieder beträchtlich zu. Bei Anämien stellte dagegen die Inhalation das gestörte Stickstoffgleichgewicht wieder her. Inwieweit diese Resultate die Vermuthung rechtfertigen, dass dem Hämoglobin keineswegs allein die Vermittlung der Sauerstoffwirkung im Organismus zukommt, sondern reducirende Substanzen im Blut und in den Geweben, deren Sauerstoffaffinitäten bei der gewöhnlichen Athmung nicht gesättigt werden, denselben direct erhalten, wie ja auch Salzfrösche in einer O-Atmosphäre ebensoviel O consumiren und CO_2 produciren, und dass bei Sauerstoffarmuth des Blutes die Productionsfähigkeit des Protoplasma sich steigere, mag dahin gestellt bleiben.

Neumann (3) befürwortet Einathmung eines hochprocentigen Sauerstoffgemisches unter höherem Drucke, wozu er sich eines Geigel'schen pneumatischen Apparates bedient, dessen Mantelraum durch die eine Oeffnung mit der Aussenluft communicirt, während die andere mit einer zu $^4/_5$ mit Soda oder barythaltigem Wasser gefüllten Wulff'schen Flasche in Verbindung steht, durch welche Sauerstoff streicht, der in einer luftdicht abgeschlossenen Eisenkapsel durch Erwärmen von Scheiben aus Braunstein und Kaliumchlorat bereitet wird und dessen Menge genau nach der Stärke der Gasflamme variirt, jedoch durchschnittlich in 4—8 Minuten die Einathmung von 35—40 l O in 80—120 Athemzügen bei einem allmälig auf $^1/_{40}$ Atm. gesteigerten Ueberdrucke zuwegebringt. Bei der Einathmung wird der Puls verlangsamt und die Herzaction geregelt, bei einzelnen Personen kommt es zu Schlaf und besonders zu guter Nachtruhe. Vor der Injection des Tuberculins inhalirt scheint O das Fieber zu verhüten oder zu mässigen. Die therapeutischen Effecte sind bei schweren Anämien und Reconvalescenz von Pleuritis am ausgesprochensten und oft dauernd.

Die von Sacchi und Purgotti (Ber. 1889. I. 374) befürwortete Anwendung von Sauerstoff bei Magenleiden in Form wiederholter Einführung von 200—300 ccm in den Magen hat auch Landi (5) mit günstigem Erfolge bei atonischer Dyspepsie benutzt.

Nach Labbé und Oudin (6) ist die Giftigkeit des Ozons übertrieben, weil man entweder auf chemischem Wege bereitetes Ozon, welches giftige Beimengungen, z. B. phosphorige Säure, enthält, benutzte oder Ozon mit Sauerstoff in geschlossenem Raume inhaliren liess, während das Einathmen eines Gemenges von Ozon und atmosphärischer Luft in freier Luft niemals zu Vergiftung führt. Atmosphärische Luft, welche im Liter $^{11}/_{100}$—$^{12}/_{100}$ mg Ozon enthielt, kann $^1/_4$ Std. lang von Thieren, cachectischen Erwachsenen und selbst von Kindern ohne jede Belästigung inhalirt werden. Die Inhalation bewirkt bei Personen mit subnormalem Hämoglobingehalte des Blutes Steigen um 1 pCt., das im Laufe von 24 Stunden wieder verschwindet, bei weiter fortgesetzter Athmung aber stationär wird und bis zur Norm zunimmt. Tuberkelbacillen scheinen in Culturen dadurch impfunfähig gemacht zu werden. In wieweit die Entdeckung, dass der Ozonstrom moleculäre Verrückung und Fortleitung des als Electrode dienenden Metalls zuwegebringt, von Einfluss auf die Heilkunde werden wird, muss die Zeit lehren.

Stadelmann (7) leugnet nach mehrfachen Versuchen verschiedener seiner Schüler (Ber. 1890. I. 338) die cholagoge Wirkung des Wassers, insofern bei nicht hungernden Hunden mit completer Gallenfistel die 12stündige Gallensecretion in ihrer Menge, die auch bei gewöhnlicher Ernährung grosse Schwankungen (von 33—79 ccm) und sich auch in keiner Weise von der körperlichen Bewegung abhängig zeigt, durch Wasser, gleichviel ob kaltes oder warmes, ob zu 500 oder 2500 ccm per os eingeführt, keine nennenswerthe Verminderung erfährt, wie auch ihre Zusammensetzung, vielleicht mit Ausnahme etwas geringeren Farbstoffgehaltes nach warmem Wasser, nicht alterirt wird.

Ebenso rufen Wasserclystiere, gleichviel ob wenig oder viel, ob kaltes oder warmes Wasser eingeführt wird, keine Vermehrung der Gallenabsonderung hervor, so dass die Mosler'sche Behandlung von Icterus catarrhalis mit Clystieren von 1—2 l Wasser von 12° theils auf deren darmreinigende Wirkung in Folge der reflectorischen Steigerung der Peristaltik, theils auf die verbesserte Blutcirculation zurückzuführen ist. Die reflectorische Wirkung gibt sich bei stärkeren Injectionen auch bei Thieren oft durch Erbrechen kund, so dass vor forcirten Clystieren zu warnen ist.

Richardson (8) befürwortet die Verwendung des von ihm seit mehr als 30 Jahren angewandten Wasserstoffsuperoxyds bei Typhus zu Desinfectionen des Darminhalts und zur subcutanen Injection und zur directen Einführung in die Lunge durch Einstiche an beiden Seiten des Thorax bei Asphyxie in der Chloroformnarcose und bei Ertrunkenen oder Erstickten, sowie wegen der erschlaffenden Wirkung auf die Muskeln zur Einspritzung in diese bei Tetanus und Hydrophobie, ferner behufs mechanischer Erweiterung des Darms bei Intussusception, zu Dilatation der Blase und des Uterus, auch zur Einleitung künstlicher Frühgeburt (hier 100—125 g der 10 Vol. Solution). Die Lösung hält sich am besten bei Säurezusatz, wozu sich Phosphorsäure am besten eignet, und wird innerlich zu 8,0—16,0 mit 300,0 Wasser verdünnt gegeben; zur Subcutaninjection wird sie jedesmal mit Natron neutralisirt. Zur subpulmonalen Injection empfiehlt R. 120,0 der Solution von 30 Vol. (neutralisirt und erwärmt). Zur Inhalation dient (ausser dem früher von R. benutzten Spray von Ozonäther) ein besonderer Apparat, in welchem Kaliumpermanganatlösung mit Wasserstoffoxydlösung gereicht wird.

Nach Finazzi (10) wirkt Wasserstoffsuperoxyd als Gift bei Injection in die Venen in doppelter Weise, indem es entweder rapiden Tod durch Gasembolie hervorruft oder Blutveränderungen veranlasst und erst nach längerer Zeit tödtet, wobei der Gaswechsel ebenfalls in doppelter Weise verändert wird. Zuerst findet rasch nach der Injection ausserordentliche Vermehrung, hierauf Verminderung unter die Norm statt. Kaninchen sind stärker empfindlich gegen H_2O_2, als Hunde, Frösche reagiren auf Subcutaninjection nur bei erhöhter Temperatur.

2. Schwefel.

Kunze, F., Ein Fall acuter Schwefelsäurevergiftung. Allg. med. Cent. Ztg. No. 31. Therap. Monatsh. Oct. S. 554. (Eigenthümliche Vergiftung eines Arbeiters, der mit dem Gesichte in eine zur Vernickelung von Gusseisen bestimmte, Schwefelsäure im Ueberschusse enthaltende Nickelsalzlösung gefallen war, wobei diese sich in Mund und Nase ergossen und dort oberflächliche Anätzung der Schleimhaut bedingt hatte; Verschwinden des brennenden Schmerzes im Munde, Schlund und Magen nach einer Lösung von Natronseife und Holzasche; heftiger Magencatarrh in 14 Tagen cessirend.)

3. Chlor.

v. Wunschheim (Prag), Zur Casuistik der Salzsäurevergiftung. Prager Wochenschr. No. 52. S 605.

v. Wunschheim zeigt durch einen Vergiftungsfall, bei welchem Gelbfärbung der Schorfe im Pharynx, Oesophagus und am Pylorus nach Einführung von etwa 25 ccm Salzsäure, die wohl Spuren von Schwefelsäure, aber keine Salpetersäure enthielt, beobachtet wurde, dass diese Färbung nicht bloss bei Salpetersäurevergiftung vorkommt. Sie war nicht durch Galle bedingt, sondern, da in den mit Kalilauge behandelten Aetzschorfen spectroscopisch die Hämatinstreifen nachgewiesen wurden, wahrscheinlich von Veränderung des Blutfarbstoffs abhängig. In dem fraglichen Falle, wo der Tod in Folge von Perforationsperitonitis und terminaler Pneumonie am 7. Tage erfolgte, war der Harn eiweisshaltig und wurde post mortem parenchymatöse Nephritis gefunden.

4. Brom.

Marandon de Montyel, E., Deux observations de stomatite bromo-potassique traitées avec succès par le chlorate de potasse. Gaz. Hôp. No. 152. p. 1399. (Foetor oris, Speichelfluss und später ulcerative Hingivitis bei zwei Personen nach mehrwöchentlichem Gebrauch grosser Bromkaliumgaben [4,0 resp. 6,0] nach Aussetzen rasch durch Mundwässer von Kalium chloricum geheilt.)

5. Jod.

1) Mann, F. P. (San Francisco), Advantage of combining iodine with glycose. New-York Rec. June 13. p. 679. (empfiehlt Darreichung von Jod mit Jodkalium und Syrupus communis, dessen Gehalt an Glycose grössere Mengen Jod erträglich macht.) — 2) Delavan, Bryson, A new method for the administration of iodide of potassium. Ibid. Nov. 28. p. 650. (Darreichung in mit Pepsin und Sherry versetzter Milch!) — 3) Pagliari, F. und G. Rem-Picci, Sull' influenza dello ioduro di potassio sul ricambio fisiologico della materia. Communicazione preventiva. Bullett. degli Osped. di Roma 1890. Fasc. III. p. 377. — 4) Kessler, Leonhard (Dorpat). Ueber acuten Jodismus. Petersb. Wochschr. No. 27. S. 231. (Schmerzen im Unterleib, dann in den seitlichen Gesichts- und Halspartien, subjectiver Jodgeschmack, Stimmlosigkeit, bellender, croupartiger Husten, Athembeschwerden und Erstickungsgefühl, unmittelbar nach dem Eingiessen eines Theelöffel voll Jodkaliumglycerin [1 : 1] in die Vagina bei einer an Perioophoritis leidenden, nicht nierenkranken Frau; Erholung in 2—3 Tagen; die Jodlösung rief bei Anderen keine Erscheinungen hervor.) — 5) Jolles, Adolf S. (Wien), Qualitativer und quantitativer Nachweis von Jodsalzen. Wien. Ztg. No. 13. S. 146.

Selbstversuche von Pagliari und Rem-Picci (3) über den Einfluss des Jodkaliums in Tagesgaben von 3,0—10,0 auf den Stoffwechsel bei constanter Diät ergaben nur bei einer Versuchsperson leichte Zunahme des Harnstoffs (um durchschnittlich 7,0 im Tage) und des Säuregrades, während bei der zweiten nur Vermehrung der Acidität des Harns statthatte. Das Körpergewicht nahm nach einem Gesammtverbrauche von 63 g bei beiden zu.

Zum qualitativen Nachweise von Jod im Harne empfiehlt Jolles (5), 10 ccm Harn mit dem gleichen Volumen conc. Salzsäure zu versetzen und mittelst einer Pipette 2—3 Tropfen einer schwachen Chlorlösung in der Weise hinzuzufügen, dass sie längs der Eprouvette herablaufen, worauf bei Gegenwart selbst geringer Jodmengen an der Ueberschichtungsstelle ein braungelber Ring entsteht, der sich nach Zusatz von Stärkelösung intensiv blau färbt. Die Probe, welche durch Indican nicht beeinflusst wird, weist $^1/_{500}$ Procent Jod nach. Zum quantitativen Nachweise dampft man 50 ccm Harn ein, verkohlt den Abdampfrückstand, laugt mit heissem Wasser aus, setzt Silbernitratlösung zu und säuert mit verdünnter Salpetersäure an. Das ausgeschiedene Gemenge von AgCl und AgJ wird abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem Wasser gewaschen, getrocknet, im Tiegel bis zum Schmelzen schwach erhitzt und nach Erkalten gewogen. Man

bringt einen Theil des Gemenges in ein vorher ausgeglühtes und gewogenes Porcellanschiffchen, wiegt dieses mit seinem Inhalte, erhitzt letzteren zum Schmelzen und verwandelt durch Einleiten von Chlor das AgJ in AgCl, lässt im Chlorstrome erkalten und wiegt wieder. Die Gewichtsdifferenz ist proportional den Atomgewichtsdifferenzen. Man findet daher die Jodmenge nach der Formel $I = \frac{127. d}{(127-35,5)}$

6. Stickstoff.

1) Johnson, George, On the physiologia of asphyxia, and on the anaesthetic action of pure nitrogen. Brit. Journ. Febr. 21. p. 399. Lancet. Apr. 4. 11. p. 758. 814. — 2) Edgelow, Percy, Observations on the administration of nitrous oxide gas. Lancet. May 30. p. 1203. (Ohne Bedeutung.) — 3) Arsdale, William Waldo van (New-York), Nitrogen monoxide and oxygen for anaesthesia. With a report of fifty cases. Amer. Journ. Aug. p. 131. — 4) Dacosta, J. M. (Philadelphia), A case of ammonia-poisoning, with unusual features. Boston Journ. Dec. 24. p. 677. (Vergiftung durch einen Schluck zu Reinigungszwecken im Haushalt dienender Ammoniakflüssigkeit; bei einem 46j. kräftigen Mann, bemerkenswerth durch die nach Beseitigung der Schwellung im Munde, Schlunde und Kehlkopfe auftretende, durch Eiweiss und Fibrincylinder characterisirte, in 3 Tagen weitergehende Nephritis parenchymatosa acuta, mit deren Eintritte auch Kopfweh und vorübergehende Delirien das Krankheitsbild complicirten; Harn alkalisch; Behandlung mit Essig und grösseren Mengen Milch.)

Nach den auf Veranlassung von Johnson (1) angestallten Versuchen Hewitt's und Braine's ist Stickstoff als Anaestheticum für kurzdauernde Operationen (Zahnextractionen) brauchbar, da es wie Stickoxydul, jedoch etwas langsamer (in 60—70 Secunden), rasch vorübergehende Narcose mit anfangs vollem, später schwachem Pulse, tiefer und rapider Athmung, Lividität der Körperoberfläche, Pupillenerweiterung und mitunter Jactitation hervorruft. Das geprüfte Gas enthielt 0,5—3 pCt. O; doch ist nur 4—7 pCt. O-haltiges Gas billig zu beschaffen.

Diese Versuche bilden einen Anhang zu ausführlichen Studien über Asphyxie, worin J. zu dem Ergebnisse gelangt, dass bei Thieren unmittelbar nach dem durch Ligatur der Trachea bewirkten Tode das rechte Herz enorm ausgedehnt, das linke relativ leer ist. Wird das Herz im Verlaufe der fortschreitenden Asphyxie freigelegt, so dehnt sich das rechte Herz immer mehr aus, während das vorher überfüllte linke Herz collabirt. Im letzten Stadium der Asphyxie steigt der Druck in der Lungenarterie fortwährend, während der Druck in den Körperarterien fällt. Das Sistiren der Circulation durch die Lungen erscheint abhängig von Contraction der kleinen Lungenarterien, da gefässlähmende Stoffe (Amylnitrit, Atropin, Curare in grossen Dosen), die auf die Lungenarterien in gleicher Weise wie auf die Gefässe des Körpers wirken, die Ausdehnung der rechten Herzhälfte verhindern und das Leben des Thieres verlängern, das schliesslich durch die toxische Wirkung des venösen Blutes auf Herz und Nerven erlischt.

van Arsdale (3) empfiehlt zur Inhalation ein Gemenge von Stickoxydul und Sauerstoff (9:1) unter Druck (vermittelst eines eigenen Apparates, in welchem der Reservoirbeutel zwischen 2 Brettern einem constanten Drucke von $5^1/_2$ Pfd. ausgesetzt wird) als Anaestheticum für kleinere Operationen, besonders solche von 3—5 Minuten Dauer, da die Mischung nicht wie reines Stickoxydul Cyanose und Muskelzuckungen, sondern ruhigen, tiefen Schlaf mit langsamer und regelmässiger Athmung, vollem und regulärem, nicht sehr frequentem Pulse ohne Blutdrucksteigerung hervorbringt; doch missglückt das Verfahren oft, namentlich bei nervösen und aufgeregten Individuen, bei Operationen am Rectum oder an den Genitalien, bei Personen mit grossen Bärten, denen die Maske nicht passt, und bei solchen, namentlich Potatoren, welche überhaupt gegen N_2O refractär sind. Die Rückkehr des Bewusstseins erfolgt etwas langsamer als bei N_2O.

7. Bor.

Jaenicke (Görlitz), Ueber die therapeutische Verwerthung der Borsäure nebst Mittheilungen über ein neues Borpräparat. Therap. Mtsh. Sept. S. 477 ff.

Nach Jaenicke besitzt Borsäure desinficirende Wirkung nicht, da Milzbrandbacillen und Eitercoccen in kaltgesättigter 4 proc. Borsäurelösung nach 24 Stunden infectionstüchtig bleiben und erst nach 3 Tagen absterben. Dagegen hat Borsäure ausgesprochene colyseptische Action, indem sie in Blutserum und Nährbouillon bei 37° die Entwicklung der Choleraspirillen schon bei 3 pM., des Soorpilzes bei 4 pM., des Staphylococcus aureus bei 4—5 pM., des Streptococcus pyogenes bei 6 pM., des Typhusbacillus bei 7 pM. und des Milzbrandbacillus bei 9 pM. aufhebt und in Lösungen von $2^1/_2$ pCt. überhaupt Entwicklung von Fäulnissorganismen verhindert. Zur Wundantiseptik genügt Berieselung mit Borsäurelösung nicht, vielmehr muss Borsäure im Ueberschusse applicirt werden, der 1—2 Tage der Resorption wiedersteht, was man am besten durch Ausfüllung mit Gazestreifen, die mit 4 proc. oder noch besser mit bei Blutwärme gesättigter 7 proc. Lösung getränkt sind, oder durch permanente Irrigation, bei Gelenken auch durch Anwendung einer Emulsion von Borsäurepulver, Gummi arab. und 4 proc. Borsäurelösung erreicht. Borsäurelösung passt besonders für bereits inficirte oder viel necrotisirtes Gewebe, das von Borsäurelösung leicht durchdrungen wird, enthaltenden Wunden, wo Borsäure ihrer Reizlosigkeit und ihrer relativen Unschädlichkeit wegen (Mäuse werden erst durch Mengen, die sich zum Körpergewichte wie 1:1500 verhalten, getödtet) vor Resorcin und anderen Antiseptica Vorzüge besitzt. An Stelle einfacher Borsäurelösung verwendet man nützlich eine in ihrer colyseptischen Wirkung der Borsäure gleichwerthige Verbindung von gleichen Theilen Borsäure und Borax, die man bei Siedetemperatur mit wenig Wasser als neutrale, harte Crystalle erhält, die bei Zimmertemperatur sich zu ca. 16, bei Blutwärme zu 30, bei Siedehitze zu 70 pCt. in Wasser lösen und von welchem nicht allein kalt gesättigte Lösungen von grösserem Borsäuregehalt zur antiseptischen Wundbehandlung, wo die damit getränkten Verbände erst in 2—3 Tagen gewechselt zu werden brauchen, sodann auch, da heissgesättigte Lösung beim Abkühlen nicht sofort gefällt wird, übersättigte Solutionen zur Application in Höhlen, die sich bei chronischen Ohreiterungen bewährt haben, zu gewinnen sind. Noch stärker und andauernd übersättigte, völlig reizlose Lösungen giebt eine aus 1 Borsäure und 2 Borax bei Siedehitze entstehende schwach alkalische Verbindung.

8. Phosphor.

1) Rothhammer, Friedrich, Ueber einen Fall von acuter Phosphorvergiftung und über die Beziehungen zwischen acuter Phosphorintoxication und acuter gelber Leberatrophie. 8. 39 Ss. 1890. Diss. Würzburg. — 2) Badt, Georg. Kritische und klinische Beiträge zur

Lehre vom Stoffwechsel bei Phosphorvergiftung. 8. 58 Ss. Berlin. Diss. — 3) Starling, Ernest H. und F. Gowland Hopkins, Note on the urine in a case of phosphorus poisoning. Guy's Hosp. Rep. 1890. Vol. XXXII. p. 275. — 4) Werner (Markgröningen), Vergiftung mit Phosphor. Memorab. Bd. X. H. 9. S. 513. (Zwei Vergiftungen durch phosphorhaltige Suppe, darunter eine letale, in $3^1/_2$ Tagen verlaufene, wobei ausser den gewöhnlichen Erscheinungen noch heftige Schmerzen in Füssen und Schenkeln und Gefühl von Starrheit und Pelzigsein als Symptome auftraten, für welche bei der Section keine Aufklärung gefunden wurde.) — 5) Hood, Fatal case of phosphorus poisoning; necropsy; remarks. Lancet. Oct. 17. p. 872. (Accidentelle Vergiftung einer Frau durch eine unbestimmte Menge Phosphorpaste in Bier, als Mittel gegen Küchenschaben; nach Darreichung von Brechmitteln, wodurch viele nach P riechende Massen entleert wurden, anscheinende Wiederherstellung; nach 5 Tagen plötzliche krampfhafte Schmerzen in Armen und Beinen, Blutspeien, anscheinend aus dem schwammigen Zahnfleische, dunkelblaue Flecken mit rothem Hofe an Armen und Beinen, fettige Stühle, Eiweiss, Galle und Blutspuren im Harn; am 6. Tage Haematemesis mit Empfindlichkeit des Abdomens und deutlicher Vergrösserung der Leber, leichte icterische Färbung der Bindehaut, Eintritt der Menstruation, Collaps und Tod; Bewusstsein bis zum Tode erhalten; Leucin und Tyrosin im Harn nicht vorhanden; die Section wies starke Verfettung der Leber, des Herzmuskels und der Nieren und zahlreiche subpleurale, endocardiale und peritoneale Ecchymosen nach.) — 6) Elkins, Frank Ashby und James Middlemass (Edinburgh), Remarks on a case of phosphorus poisoning with special reference to the mental symptoms during life and to the pathological appearences in the brain cortex after death. Brit. Journ. Dec. 12. p. 1302. — 7) van den Corput, Sur le mécanisme de l'intoxication aiguë par le phosphore. Vhdlg. des intern. Congr. zu Berlin. Bd II. Abth. 4. S. 18. — 8) Schulz, Hugo (Greifswald), Zur Pharmacodynamik der Phosphorsäure. Therap. Monatsh. Febr. S. 126.

Rothhammel (1) zeigt im Anschluss an einen im Juliusspital vorgekommenen, in ca. 6 Tagen letal verlaufenen Fall von Vergiftung mit einem Aufguss von ca. 2000 Zündholzköpfchen, dass die acute Phosphorvergiftung und gelbe Leberatrophie bei Lebezeiten nur durch genaue Anamnese und bezw. den Nachweis von Phosphor in dem Erbrochenen zu unterscheiden sind, dagegen die objectiven und subjectiven Symptome sich völlig decken können. Namentlich gilt die Gleichheit beider auch bezüglich des Verhaltens des Harns, der in dem Würzburger Falle, bei welchem der Icterus nicht sehr ausgeprägt war, keinen Gallenfarbstoff, wohl aber vom 2. Tage an stets steigenden Gehalt an Urobilin zeigte. Ausserdem enthielt derselbe kein Blut und Zucker, reichlich Eiweiss, auch Cylinder und Epithelien, mässige Mengen von Leucin und Tyrosin (bei Fehlen von Peptonen und Fleischmilchsäure); die Menge des Harns war stark vermindert und die Harnstoffmenge ausserordentlich herabgesetzt (bei Zunahme des spec. Gewichtes).

Wie wechselnd die Verhältnisse des Harns bei acuter Phosphorvergiftung sind, ergeben die Beobachtungen von Badt (2) einerseits und von Starling und Hopkins (3) andererseits. Letztere constatirten bei einer in Guy's Hospital behandelten, mit Phosphorpaste letal vergifteten 18jähr. Jungfrau in dem am letzten (6.—7.) Krankheitstage entleerten eiweissfreien Harne eine sehr geringe Menge Leucin, dagegen keine Spur Tyrosin, starke Vermehrung des Ammoniaks, so dass sich das Verhältniss des in Form von NH_3 ausgeschiedenen Stickstoffs zu dem N des Harnstoffs wie 1 : 7,9 verhielt und starke Zunahme der unoxydirten Schwefelverbindungen (Verhältniss des unoxydirten Schwefels zum oxydirten 0,97 : 1, statt 1 zu 5 in der Norm); die gepaarten Schwefelsäuren waren vermindert (Verhältniss zu den normalen Sulfaten 1 zu 20). In einem von Badt beschriebenen Falle (Vergiftung einer 40jährigen Frau mit einem Macerat von 480 Zündhölzchen, in 13 Tagen tödtlich verlaufen) von der Gerhardt'schen Klinik, in welchem 12 Tage hindurch der Gesammtstickstoffwechsel genau controlirt wurde, ergab sich, mit Ausnahme des letzten Tages, wo ganz rapides Sinken der Ausscheidung stattfand, ein gewaltiges Steigen der Stickstoffausscheidung, so dass trotz z. Th. selbst beträchtlicher Nahrungszufuhr der Durchschnitt des täglichen Stickstoffdeficits selbst höher als bei gesunden, kräftigen Männern während der Hungerperiode ist. Harnsäure wurde in diesem Falle in nicht beträchtlichen Mengen ausgeschieden (Verhältniss des als solche ausgeschiedenen N zum Gesammtstickstoff 1 : 31 — 1 : 88,7), ebenso waren Amidokörper nicht wesentlich vermehrt, Eiweiss gering, Leucin und Tyrosin abwesend, Pepton nur am 9. Tage spurweise vorhanden. Dieser Fall, der bei der Section ausser Fettmetamorphose der Leber auch centrale Atrophie der Leberlappen zeigte, hat besonderes Interesse noch dadurch, dass noch am 7. und 10. Krankheitstage Leuchten des Kothes im Dunklen und im Mitscherlich'schen Apparate constatirt wurde. In einem 2. Falle der Gerhardt'schen Klinik, wo die Kranke an der hämorrhagischen Form des Phosphorismus drei Tage nach Eintritt von Abortus am 7. Krankheitstage starb, wurde in dem Harn der 18 letzten Lebensstunden, der geringe Mengen Bilirubin und Eiweiss, kein Leucin und Tyrosin, Pepton oder Zucker enthielt, enorme Vermehrung des Ammoniaks constatirt, so dass von dem übrigens sehr niedrigen Betrage des Gesammtstickstoffs (von 1,623 g) 41,7 pCt. auf Harnstoff, 25,8 pCt. auf NH_3, 0,01 pCt. auf Harnsäure und 32,49 pCt. auf Amidokörper kamen. Diese vermehrte Ammoniakausscheidung wird von Badt ebenso wie von Starling und Hopkins als Folge der verminderten Alcalinität des Blutes betrachtet, welche Badt von sauren Zerfallsproducten der Zellen, in specie Fleischmilchsäure, herleitet, die übrigens in B.'s erstem Falle in den beiden ersten Tagen vergeblich gesucht wurde. In dem Blute waren in diesem Falle die Erythrocyten nicht vermindert, dagegen die Lymphocyten vermehrt, während bei der nach Abortus zu Grunde Gegangenen Anämie bestand und die Blutkörperchen Stechapfelform zeigten.

Dass die fettige Degeneration bei Phosphorvergiftung auch an den Nervenzellen sich geltend machen kann, schliessen Elkins und Middlemass (6) aus dem Befunde bei einer in 100 Stunden durch Verschlucken von etwa 160 Zündholzköpfchen unter den bekannten Erscheinungen (Icterus, Lebervergrösserung, Herzschwäche, schliesslich Athemstörungen mit dem Character der Cheyne-Stokes'schen Athmung) zu Grunde gegangenen Melancholica, bei welcher neben Verfettung von Leber, Herzmuskel, Nierenepithelien und Pepsindrüsen auch Fett in den Wandungen der grösseren Capillaren und hochgradige Verfettung des Nucleus und des Parenchyms der Nervenzellen der Hirnrinde reichlich angetroffen wurde, was E. und M. auf Phosphorismus beziehen, während sie die gleichzeitige Pigmententartung der Nervenzellen, u. a. Veränderungen in diesen, zu der Geisteskrankheit in Beziehung setzen. Das rasche Ende der Vergiftung erklärt sich aus der schädlichen Wirkung des als Abführmittel am 1. Tage der Vergiftung genommenen Oleum Ricini.

van den Corput (7) will die Phosphorvergiftung von der durch Oxydations- und Reductionsprocesse der Eiweisskörper vor sich gehenden Bildung von eigenthümlichen Toxicomaïnen und daraus hervorgehender Autointoxication ableiten und die anti-

dotarische Wirkung des Terpenthinöl theils auf den durch Einhüllung der Albuminate resultirenden Schutz dieser vor der Einwirkung des Phosphors, dessen Leuchten es verhütet, theils durch die Steigerung der Verbrennung und Beseitigung der Toxicomaïne zurückführen. Beweise liegen für keinen Theil dieser Hypothese vor.

Nach Versuchen, die auf Veranlassung von Schulz (8) von Greifswalder Studirenden mit Phosphorsäure in kleinen Mengen in der Weise unternommen wurden, dass eine gewisse Anzahl Tropfen in 5 resp. 10 proc. wässriger Lösung in 1/2 Glas Wasser tagsüber genommen wurden, tritt nur in einzelnen Fällen keine Wirkung auf das Herz oder Pulsverlangsamung, dagegen in den meisten Steigerung der Pulsfrequenz ein, die mitunter mit Herzklopfen sich verbindet, das bei geringer Anstrengungen sich einstellt.

[1) Hjort, G., Ein Fall von acuter Phosphorvergiftg. Genesung. Eira. p. 556—557. — 2) Grönvall, J. Th., Ein Fall von Phosphorvergiftung in der Absicht, die Leibesfrucht abzutreiben. Ebendas. Juni. p. 386 bis 387.

Hjort (1). Eine 40jähr. Frau verzehrte an drei aufeinander folgenden Tagen die Köpfe von ungefähr drei Bündeln Phosphorzündhölzchen. Am dritten Tage Uebelkeit und Erbrechen, am folgenden Tage eine bedeutendere Genitalblutung, nachdem die Menses während der drei vorangehenden Monate ausgeblieben waren, gleichzeitig icterische Färbung der Haut und der Sclera, sowie beträchtliche Vergrösserung der Leber, deren unterer Rand nach 4—6 Tagen bis sechs Centimeter unterhalb des Nabels hinunterreichte. Schmerz im Epigastrium, in der Leber- und Nierengegend. Puls 100—67, regelmässig. Temp. normal. Fäcalmassen weiss, nachher Verstopfung; Harn dunkelbraun; nach zwei Tagen soporöser Zustand und Anschwellung der Beine. Behandlung mit nicht rectificirtem Terpentinöl und Kupfersulfat. Genesung. Noch nach vier Monaten gelbliche Färbung der Sclera.

Grönvall (2). Ein im sechsten oder siebenten Monat schwangeres 26jähr. Dienstmädchen verzehrte alltäglich während einer Woche die bestrichenen Enden von je einem Bündchen Phosphorzündhölzchen, die sie in Milch gelegt hatte. In Allem hatte sie nicht mehr wie ein halbes Bund (à 50 Stück) verzehrt. Am zweiten Tage nach der letzten Einnahme erkrankte sie an heftigen Schmerzen mit Erbrechen und icterischer Färbung der Gesichtshaut und der Conjunctiva, später des ganzen Körpers. Harn dunkelbraungelb. Beide untere Extremitäten angeschwollen. Ascites. Die hydropischen Symptome nahmen zu, besonders wurden die äusseren Geschlechtstheile so stark ödematös, dass sie punctirt werden mussten, allmälig nahm aber der Hydrops ab. Pat. gebar nach ungefähr zwei Monaten ein völlig ausgetragenes, lebendes Kind. **Fr. Eklund.**]

9. Arsenik.

1) Kunze, F., Ein Fall acuter Arsenikvergiftung. Allgem. med. Centr.-Zeitg. No. 31. Therap. Monatsh. Oct. S. 554. (Vergiftung durch den Rest einer gegen Psoriasis verschriebenen Mixtur aus ana Fowler'scher Lösung und Pfefferminzwasser, ca. 120—130 Tropfen bei gefülltem Magen; intensive Magenschmerzen, nach Magenausspülung, Antidotum Arsenici, Oleum Ricini verschwindend.) — 2) Mitchell, Giles S. u. James G. Ryndman, A study on the Snook-Herr case of poisoning. Med. News No. 26. (Erkrankung von 70 Personen nach einem Hochzeitsmahle unter Brechdurchfällen, die in 6 Fällen tödtlich, in einigen nach 10 bis 12 Tagen verlief. In einem genau beobachteten letalen Falle trat am 3. Tage ein eczematöser Ausschlag an den Armen, Schultern, den oberen Theilen der Brust und im Gesicht auf; vom 6. Tage an nach Beseitigung der gastrischen Symptome bildeten heftiger Durst, Oligurie die Haupterscheinungen, während vom 12. Tage ab bis zu dem am 16 Tage eintretenden Tode Nasenbluten und Blutgehalt der Stühle constatirt wurde; bei der Section fand sich ein erbsengrosses Blutextravasat im Endocard, hämorrhagische Entzündung des Magens, Schwellung der Dünndarmschleimhaut, der solitären Follikel und der Peyer'schen Plaques, Hyperämie der Dickdarmschleimhaut, Verfettung der Leber [leicht] und der Nieren, Hämorrhagien unter der Nierencapsel und in der Blasenschleimhaut. Während in diesem Falle in den Organen spurweise Kupfer, dagegen Arsen mittelst des Marsh'schen Apparates nicht mit Sicherheit ermittelt wurde, ergab die Analyse des Harns zweier Vergifteter, bei denen der Ausgang günstig war, positiv die Anwesenheit von Arsen.) — 3) Swift, William N. (New Bedford), A new source of arsenic poisoning. Boston Journ. Febr. 19. p. 185. (Chronischer Arsenicismus bei einem 6jähr. Knaben in Folge des Bewohnens eines Zimmers, dessen Wände mit einer blauen, aus Berliner Blau und einem grünen arsenhaltigen Pigment bestehenden Farbe gestrichen waren.) — 4) Schickhardt (München), Vergiftung durch Arsenwasserstoff. Münch. Wochenschr. No. 2. S. 26. (Vergiftung eines Chemikers durch Arsenwasserstoffgas, das sich bei Reduction von Nitroso-Methyl-Anilin mit Zink und Eisessig in alcoholischer Solution aus dem As-haltigen Zinkstaube in dem kleinen, nicht ventilirten Arbeitsraum entwickelte; Erscheinungen mit Brechreiz, Appetitlosigkeit, Schwächegefühl und Ohnmacht beginnend, später in Oppression der Brust, Kopfschmerz, Frösteln, Cyanose, Prostration und gesteigerter Pulsfrequenz bestehend; am 1. Tage Anurie, am 2. Tage leichter Icterus der Sclera, Schwindel, Angst und Entleerung braunschwarzen Urins, der am 3. Tage wieder normal gefärbt war; nach mehrtägiger Besserung neue Anfälle von Uebelkeit, Cyanose, Frost und Schwäche; Genesung unter roborirender Behandlung.) — 5) Epstein (Nürnberg), Ueber zwei Fälle von Arsenikzoster. Münch. Wochenschr. No. 18. (Zoster während des Gebrauches von Arsenicalien; ausserdem beobachtete E. bei Arsencuren choreakranker Kinder auch Pigmentationen, die er von Hauthyperämie ableitet, wofür auch das bei Arsen häufig vorkommende Hautödem spricht.) — 6) Thom, Alex, Extensive arsenical poisoning. Lancet. Apr. 18. p. 900. (Vergiftung von mehr als 80 Personen in Crieff durch Zucker, der auf dem Transport durch eine zur Vertilgung von Unkraut bestimmte arsenhaltige Flüssigkeit [sog. Weedkiller] mit AsO_3 imprägnirt war; Symptome vorwaltend gastrisch, in protrahirten Fällen mit Oedem des Gesichts und der Augenlider und heftigem Tenesmus; 2 Todesfälle.) — 7) Mazzoni, V., Sull' ufficio delle cellule giganti nel fegato dei neonati e delle loro alterazioni nell' avvelenamento per arsenico. Atti della R. Accad. di Bologna. T. X. 1890. Ann. di Chimica. Marzo. p. 484. — 8) Marik, S. (Graz), Ueber Arsenlähmungen. Wien. klin. Wochenschr. No. 31—40. — 9) Hutchinson, Jonathan, A lecture on arsenic as a drug. Brit. Journ. June 6. p. 1213.

Mazzoni (7) hat bei neugeborenen Katzen und Kaninchen Veränderungen der Riesenzellen der Leber durch acute Arsenikvergiftung (Sol. Fowleri subcutan) nachgewiesen, bei denen nur die Kerne betheiligt sind, in denen das Nucleïn theilweise oder ganz verschwindet. Die Veränderung ist am deutlichsten, wenn der Tod erst nach einiger Zeit auftritt.

Eine monographische Bearbeitung der Arsenläh-

mung liefert Marik (8) mit besonderer Rücksichtnahme auf zwei in ätiologischer und symptomatologischer Beziehung interessante Vergiftungen durch Arsenstaub, der von einem ausgestopften Kaninchen massenhaft aufgewirbelt wurde und sich theils der Zimmerluft beimengte, theils auf Obst fiel, das ungeschält genossen wurde, wozu ausserdem noch wiederholte Manipulationen des ausgestopften Thieres seitens der Erkrankten kamen. Die Diagnose wurde durch den Nachweis von As im Harn sichergestellt, war aber auch ohne diesen bei dem Vorausgehen von Brechdurchfällen, Erythemen und Sensibilitätsstörungen (Parästhesien, intensive Anaesthesia dolorosa) und dem Sitze der Paralyse, die in einem Falle sich auf die Zehen beschränkte und in dem anderen centripetal fortschreitend auf die oberen Extremitäten und die Rumpfmuskeln fortschritt, und bei der colossalen Atrophie, die in einem Falle auf die ganze Körpermusculatur sich erstreckte, sicher. Von Interesse sind eigenthümliche paradoxe Alterationen des Temperatursinnes bei der einen Kranken, die kaltes Wasser für warm empfand, dagegen die hohe Temperatur der heissen Suppe nicht verspürte, das Auftreten von Delirien, die übrigens, wie auch die Schwächung der geistigen Functionen, mit der Inanition in Folge der Magenaffection, die längere Zeit die Ernährung mit Fleischpeptonclystieren nöthig machte, wahrscheinlich im Zusammenhange stehen, die bedeutende Erhöhung der electrocutanen und electromusculären Sensibilität, das starke Ergrauen der Haare und das Ausfallen des ergrauten Haares, an dessen Stelle statt früher dunkelblonder Haare röthlich gelbe wiederwuchsen, die Hyperidrose, Salivation und Accommodationsparese in beiden Fällen, die Dyspnoe in Folge der Athemmusculatur und die Tachycardie in dem schwersten Falle, sowie endlich der knoblauchartige Geruch des Harns in der frühesten Vergiftungsperiode, der möglicherweise auf Arsine zu beziehen ist. Selbst in dem schwersten Falle schwand die Affection in 4 Monaten bis auf leichte Parese, die auch nach 13 Monaten nicht vollständig behoben war.

Ueber die Anwendung von Arsenik als Heilmittel giebt Hutchinson (9) an, dass es sich am unmittelbarsten bei Pemphigus und Dermatitis herpetiformis bewährt, wo häufig grössere Dosen erforderlich sind, während bei Psoriasis das Mittel stets längere Zeit gegeben werden muss und bei Lichen planus nur sehr zweifelhafte Erfolge erhalten werden. Eczem wird in der Regel durch Arsen verschlimmert. Arsen zeigt keinen directen tonischen Effect, sondern wirkt nur dadurch kräftigend, dass es bei Pemphigus e n schweres Leiden heilt; grössere Dosen führen stets zu Schwäche und Unwohlsein, so dass die Krankern gern mit der Medication aufhören. Kranke mit Nervendegeneration (Paralysis agitans etc.) ertragen auch kleine Dosen schlecht, jugendliche Personen toleriren As besser als Alte. Sehr oft ruft es Taubsein und Kriebeln an den Fusssohlen oder Handflächen hervor, deren Auftreten, wie auch bedeutendere Abnahme des Körpergewichts, das Aussetzen der Cur nöthig macht. Conjunctivitis kommt als Nebeneffect seltener vor, häufiger sind Neigung zu Durchfall und Irritabilität der Blase, auch erzeugt Arsen nicht selten Gürtelrose, und übertriebene Selbstcuren bei Psoriasis können zu allgemeiner Emaciation und Paraplegie (Neuritis peripherica) führen. Bei Personen mit gesunder Haut wird diese bei einer Arsencur braun und trocken, mitunter bronzefarbig, wie bei Addisons Krankheit, in extremeren Fällen kommt es zur Bildung schuppiger Flecken an den Knöcheln, Ellbogen und Knieen. Bei recurrirenden Fällen von Herpes hebt Arsenik bei längerem Gebrauch die Tendenz zur Wiederkehr auf.

[1) Gram, Chr., Arsenuntersuchungen im Laboratorium der Gesundheitscommission zu Kopenhagen. 1890/91. Det kjöbenhavnske medicinske Selskabs Forhandliger i 1890/91. — 2) Storch, O., Hämoglobinurie bei Arsenwasserstoffvergiftung. Hospitalstidende. 3. R. Bd. IX. p. 1203.

Gram (1). Von 412 Proben wurden 91 oder ca. 22 pCt. arsenhaltig gefunden. Von 250 Tapetenproben waren 56 arsenhaltig (davon 33 nur Spuren); von 78 Stoffproben waren 17, von 17 Proben von künstlichen Blumen waren 3, von 16 Papierproben (grüne) war keine arsenhaltig, von 50 Proben grüner Kerzen waren 15 (alles Weihnachtskerzen) stark arsenhaltig. Ausserdem wurde eine sehr grosse Anzahl der bekannten japanischen Zeug- und Papierdecorationssachen (Fächer, Schirme, Kakemonos u. s. w.) untersucht und in der Hälfte der Proben wurde reichlich Arsen (arsenhaltige Anilinfarben) gefunden.

Storch (2) referirte in der medicinischen Gesellschaft (Kopenhagen) über eine sehr ernste Vergiftung mit Arsenwasserstoff.

Ein gesunder Mann, 38 Jahre alt, der eine Anstellung als Aufseher bei dem Ballon captif im Kopenhagener Tivoli hatte, war am 23. Juli 1891 eine Stunde mit Ausbesserung einer Ruptur des Ballons beschäftigt; da er sich unwohl fühlte (Schwindel), hörte er auf, aber nach einiger Zeit arbeitete er nochmals eine Stunde und wurde dann sehr matt und bekam Schwindel. Als er nach Hause kam, war der Harn bereits blutig. Am nächsten Tage Harn braunschwarz. P. 72, Temp. 38°, starke Kopfschmerzen und Uebelkeit. Abendtemp. 38,5°. Erbrechen war nicht vorhanden, dagegen starker Durst. Die Haut und Conjunctiva war braunroth (wie gekochte Krebse), Serum sanguinis war roth gefärbt. In den nächsten Tagen war die Temp. normal, starker Durst und Uebelkeit war bleibend vorhanden, einige Male braunes oder grünes Erbrechen. Die Diurese war stets eine gute (1000 bis 1500 ccm), Milz und Leber waren nicht vergrössert. Die Haut wurde allmälig braun und schliesslich icterisch. Der Harn wurde heller. 23. Aug. spec. Gew. 1,032. Hämoglobin im Harn (nach Eisen berechnet) 5,75 pCt. 24. Aug. 1,027 und 3,68 pCt., 25. 1,018 und 1,24 pCt., 26. 1,011 und Spuren. Am 10. Tage nach der Vergiftung plötzliches Steigen der Temp. bis 40°. Der Fall wurde mit Alcalien und grossen Wassereingiessungen im Dickdarme behandelt und verlief günstig. In der Discussion theilte Dr. E. Ehlers mit, dass auch blutig gefärbte Ejaculationen in den ersten Tagen vorhanden waren. Chr. Gram (Kopenhagen).]

10. Antimon.

1) Mircoli, St., Sull'azione tel tartaro stibiato e suo uso nella pneumonite e meningo-tifo. Riv. clin. Ital. No. 1. p. 54. — 2) Thompson, L. Grey, Tartar emetic as a remedy for intestinal catarrh. Lancet. Nov. 28. p. 1220. (Empfiehlt stündlich 1 [bei Kindern ¼] Tropfen Vinum stibiatum oder ¼ mg Tart. stib. in allen Formen von Darmcatarrh.)

Mircoli (1) vindicirt dem Brechweinstein hemmende Wirkung auf die Entwicklung der Typhusbacillen, des Bacillus coli und des B. pyogenes foetidus und herabsetzende Action auf die Blutfüllung der Lungen und nachweislich auch der Meningen bei künstlich durch Cauterisation hervorgerufener Entzündung, worauf er die von ihm und älteren italienischen Aerzten gemachten günstigen Erfahrungen bei Meningotyphus und bei Pneumonie (hier in Verbindung mit Wein) bezieht. Directe Herzschwächung durch Tartarus stibiatus will M. nicht zugeben, da bei Hunden der linke Ventrikel oft contrahirt gefunden wird und da bei ihm selbst nach sphygmographischen Untersuchungen zwar

wohl Schwäche des Pulsschlages, aber keine Veränderung der Herzpulsation eintrat. Die bei Fröschen zu constatirende periphere Anämie führt M. auf peripheren Gefässkrampf zurück.

11. Wismut.

1) Heinz, R. u. A. Liebrecht (Breslau), Dermatol. Ersatz für Jodoform. Berl. Wochenschr. No. 24. S. 584. — 2) Heinz, R., Ueber das Dermatol. Ausführliche Mittheilung. Ebendas. No. 30. S. 744. — 3) Rosenthal, O. (Berlin), Ueber das Dermatol. Ebendas. No. 29. S. 728. Ther. Monatsh. Aug. S. 536. — 4) Dermatol. Ther. Monatsh. Juli-Aug. S. 389, 435. — 5) Sackur (Breslau), Dermatol, ein neues Wundheilmittel. (Aus dem Allerheiligen Hosp. zu Breslau.) Berl. Wochenschr. No. 32. S. 791. — 6) Weismüller, Das Dermatol in der Praxis. Ebendas. No. 51. S. 1201. — 7) Powers, Charles A. (New-York), On dermatol, a proposed substitute for iodoform; its uses in surgical practice. New-York Rec. Oct. 17. p. 475. — 8) Oefele, Felix Freiherr von, Zur Beleuchtung des Dermatols. Aerztl. Rundschau. No. 14. S. 169.

Als Trockenantisepticum und zugleich als Ersatzmittel für Bismutum nitricum zu interner Verwendung bewährt sich das von Heinz und Liebrecht (1. und 2) unter dem nicht sehr passenden Namen Dermatol eingeführte basisch gallussaure Wismut, Bismutum subgallicum. Die günstigen therapeutischen Wirkungen als Verbandmittel haben durch Fritsch und Gläser (4), Riegner und Sackur (5), Powers, O. Rosenthal (3) u. A. Bestätigung gefunden, von denen namentlich die Geruchlosigkeit und die antieczematöse Wirkung als eine für die Verwendung plädirende Thatsache hervorgehoben wird.

Die in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliche Verbindung, die ein äusserst feines, nicht hygroscopisches, licht- und luftbeständiges, absolut geruchloses Pulver darstellt, wird von Wundflächen nicht resorbirt, und wirkt auf diese in keiner Weise reizend, beseitigt vielmehr Reizungserscheinungen, mindert die Wundsecretion und befördert die Granulationsbildung. Vom Darm aus werden beim Menschen 6,0 pro die sehr gut ertragen und selbst bei löffelweiser Anwendung von Dermatol in operativen Höhlen kommt es nur ausnahmsweise zu rasch vorübergehendem Durchfalle oder Icterus. Günstige Erfolge sind bei der innerlichen Anwendung nur in geringem Umfange bei Diarrhoe erhalten; dagegen bewährte sich Dermatol sowohl bei frischen als bei vorher mit einem flüssigen Antisepticum gereinigten älteren Wunden und Abscessen, ferner bei Geschwüren, Verbrennungen, Decubitus, Intertrigo, Excoriationen und nässenden Eczemen, auch bei Otorrhoe und in der Augenheilkunde nach Enucleationen und bei Phlyctaenen, wo es dem Calomel gleichwerthig erscheint, nicht bei eitrigen Conjunctiviten. Nach Rosenthal (3) leistet es auch gute Dienste bei acuter Gonorrhoe.

Heinz und Liebrecht (2) haben eine grosse Anzahl organischer Jodverbindungen, denen sie eine dem Jodoform analoge Wirkung als Antisepticum zuschreiben zu müssen glaubten, geprüft, jedoch mit negativem Ergebnisse. Aus den Jodverbindungen, bei welchen Jod eine oder mehrere am C-Atome des Ringes sitzende Atome H substituirt, wie Jodacetanilid, Jodsalicylsäureanilid, Diiodsalicylsäureanilid, Diiodsalol, wird I weit schwieriger als aus Jodoform abgespalten; die Spaltung wird auch durch alcalische Lösung nicht gefördert und im Harn ist Jod nicht nachweisbar. Auch Körpern, in denen das I in einer Seitenkette sich findet, z. B. Salicylsäureanilidiodid, Dijodsalicylsäureanilid, fehlt die Abspaltbarkeit des Jods. Energisch antiseptisch wirken dagegen Pyridinchloriod, Chinolinchloriod, Piperidinchloriod, Tetrahydrochinolinchloriod, Jodoformchinolin und Jodoformpyridin, die aber wegen irritirender, bezw. caustischer Wirkung nicht zu Wundheilmitteln sich eignen. Ebenso wirken verschiedene feste Verbindungen von Phenolen und Basen, z. B. Phenolanilin, Naphtholchinolin, Dioxynaphthalinanilin zu sehr irritirend. Reducirende Körper sind mit Ausnahme der Gallussäure, deren fäulnisswidrige Wirkung 5 mal grösser als die der Gerbsäure ist, wegen ihrer grossen Giftigkeit nicht als Antiseptica brauchbar. Die reine Gallussäure irritirt. Von den Verbindungen der Gallussäure sind solche mit organischen Basen, wie gallussaures Anilin, o und p-Toluidin, α und β-Naphthylamin, Xylidin, Mesidin, Chinolin u. s. w. mehr oder minder reizend; besser wirken Verbindungen mit organischen Radicalen, wie Gallusäureanilid, Gallussäuremethylester, Gallussäurebenzylester, und besonders Gallussäurephenylester, der schon in sehr geringer Concentration das Bacterienwachsthum hemmt, auf Thiere nicht giftig wirkt und bei Gonorrhoe gute Erfolge giebt.

Nach Heinz und Liebrecht kommen dem Dermatol antibacterielle Wirkungen nur in so weit zu, als es den Bacterien, die auf reichliche Zufuhr flüssigen Nährmaterials angewiesen sind, die Lebensbedingungen verschlechtert. Rosenthal (3) erhielt positive Resultate in Bezug auf Staphylococcus pyogenes albus, Bacillus prodigiosus, Micrococcus tetragonus, und Cholerapilze nur bei dickem Bestreuen und völligem Ausschlusse der Luft, bei Typhusbacillen trat auch hier keine Entwickelungsbeschränkung auf.

Nach Sackur (5) ist Dermatol ohne jede antituberculöse Wirkung und steht darin und wegen der grossen Mengen, die man zur Trockenstäubung einer Wunde von Dermatol bedarf, da die erste Pulverschicht sich sofort mit Wundflüssigkeit durchtränkt, dem Jodoform nach. Bei frischen phlegmonösen Wunden und frisch gespaltenen Abscessen ist Dermatol nur nach vorheriger Anwendung feuchter antiseptischer Verbände brauchbar, dagegen ist es das beste Mittel gegen nicht luetische Unterschenkelgeschwüre. Torpide Geschwüre und schlaffe Granulationen contraindiciren das Mittel.

Nach Powers (6), der Dermatol in mehreren 100 Fällen der chirurgischen Klinik des New York-Hospital anwandte und die trocknende und antieczematöse Eigenschaft betont, bringt es die Heilung von Geschwüren in $^1/_3$ der Zeit wie Jodoform zu Stande und beseitigt auch das durch Jodoformverbände hervorgerufene Eczem. Antituberculöse Wirkung konnte P. nicht constatiren, wie sich auch das Mittel in Versuchen von Ferguson nicht als deletär für Bacillen erwies. Für die Verwendung zu antiseptischen Verbänden hat es vor Jodoform den Vorzug, dass es durch trockene oder feuchte Hitze sterilisirt werden kann.

Nicht günstig urtheilt Weismüller (6) über das Mittel bei Unterschenkelgeschwüren, wo Streupulver aus Salicylsäure, Borsäure, Zinkoxyd, Stärkemehl und Talk als Trockenverband und späterer Jodoformverband weit besser wirken. In einem Falle scheint die Bepuderung mit 15,0 heftige Schmerzhaftigkeit und ein unter Fieber, Kopfschmerz, Mattigkeit, Appetitlosigkeit nach 3 Tagen sich entwickelndes juckendes Exanthem hervorgerufen zu haben.

Man benutzt das Dermatol vorzugsweise als Streupulver, bei Wundbehandlung unvermischt, bei Hautaffectionen mit Amylum, bei Fussschweissen mit $3^1/_2$ Talk und $^1/_2$ Amylum, für kleinere wunde Stellen mit

Collodium, bei Hautkrankheiten in Salbenform (nach Rosenthal 10 Dermatol, 20 Lanolin und 70 Vaselinum flavum) oder als 2—5 proc. Paste (Dermatol 2,0, Zinc. oxyd. alb. Amyli aa 24,0, Vasel. flavi 50,0) oder als Zinkleim, in dem die Hälfte des Zinkoxyds durch Dermatol ersetzt ist. Beim Wundverbande kann auch Dermatolgaze verwandt werden.

12. Quecksilber.

1) Jendrássik, Ernst (Pesth), Weitere Untersuchungen über die Quecksilberdiurese. Arch. f. klin Med. Bd. XLVII. S. 226. — 2) Tyson, J. (Folkestone), A clinical note on the soporific action of mercury. Brit. Journ. Jan 31. p. 291. (Hypnotischer Effect von Blue pills in Zuständen von Biliosität.) — 3) Aubert, Vésication par le mercure. Lyon méd. No. 51. p. 575. — 4) Binet, Paul (Genf), Influence de l'intoxication mercurielle aiguë sur l'élimination de l'acide phosphorique et du calcium. Rev. Suisse. No. 3. p. 165. — 5) Marchand (Marburg), Histologische Veränderungen des Darmes bei der Sublimatvergiftung. Virch. Arch. CXXIII H. 3. S. 587. — 6) Horn, Christian (Zweibrücken), Ueber Sublimatintoxication nach einer Dammrissnaht. 8. 34 Ss (Erlanger Diss). Nürnberg. — 7) Pollack, Alois (Prag-Weinberge), Ein Fall von Calomelvergiftung. Therap. Mtsh. Febr. S. 164. (Heftige Unterleibsschmerzen, blutige Diarrhoe und Tenesmus, später Stomatitis ulcerativa nach 0,3 Calomel, vermuthlich in Folge des Trinkens von 2 Glas Limonade nach dem Einnehmen.) — 8) Smirnoff (Helsingfors), Ueber die vermeintliche Gefahr der subcutanen Calomelinjectionen. Arch. für Dermatol. H 2. S. 275. — 9) Walker, T. J., Ptyalism caused by application of Lotio Hydrargyri nigra. Brit. Journ. Nov. 28. p. 1147. (Speichelfluss nach 8tägiger Behandlung eines Eczems der Arme und Beine mit der schwarzes Quecksilberoxydul enthaltenden Lotio Hydr. nigra.) — 10) Phillips, John, Death following injection of acid nitrate of mercury. Lancet. May 16 p. 1103. (Einspritzung eines Esslöffel voll Liquor Hydrargyri nitrici in die Scheide, in abortiver Absicht genommen; Erbrechen, blutige Stühle, intensive Schmerzen, Tod im Collaps; bei der Section fand sich ein hartes Geschwür in der Vaginalschleimhaut, blutiger Inhalt der Blase, Ulceration der Schleimhaut des Dickdarms und des unteren Theiles des Dünndarms; Abortus erfolgte nicht.) — 11) Adler, H. (Philadelphia), Report of five cases of chronic mercurial poisoning. Med. News. Aug 15 p. 186. (Fälle von Mercurialparalyse und Tremor bei Arbeitern in Hutfabriken, in allen Fällen mit Salivation, niemals mit Enteritis verbunden, an den oberen Extremitäten beginnend; Kniephänomen in 4 Fällen gesteigert, keine Steigerung des Fussphänomens; in 1 Falle bestand ein blauer Saum am Zahnfleisch.) — 12) Lancereaux, Sur une variété rare d'intoxication mercurielle. Leçon recueilli par J. Thiroloix. Gaz. Hôpit. No. 45.

Zur Erzeugung diuretischer Effecte durch Mercurialien ist nach Jendràssik (1) ausser dem Calomel nur das Hydrargyrum iodatum flavum brauchbar, das allerdings in einzelnen Fällen Erbrechen und Darmcoliken verursacht, dagegen von einzelnen Kranken besser als Calomel ertragen wird. Alle anderen Mercurialien sind weniger kräftig diuretisch und erzeugen leichter Stomatitis. Hg-Inunctionen wirken niemals harntreibend, auch hält Jendràssik den diuretischen Effect des Calomels bei Gesunden, den er selbst niemals beobachten konnte, für höchst unbedeutend, da er nach den bisherigen Erfahrungen höchstens einige 100 ccm betrage, die schon durch zufällige Wasserzufuhr sich erkläre. Bezüglich der Indicationen der Calomelbehandlung betont J., dass auch bei Ascites in Folge von Lebercirrhose der Effect nicht ganz fehlt, wenn auch Steigerung der Diurese um 4—8 l nur bei gleichzeitigem starken Anasarca vorkommt, und dass, wenn auch im Allgemeinen der Effect bei idiopathischer Nephritis ausbleibt, doch einzelne Fälle von M. Brighti durch die Calomelbehandlung günstig beeinflusst werden und bei nephritischen Symptomen, die einen Herzfehler compliciren, selbst Anwesenheit einer grossen Anzahl verfetteter Cylinder den Eintritt der Diurese nicht hemmt und das Calomel nicht contraindicirt.

Auf die Ausscheidung des Harnstoffs wirken auch nach Jendrássik's neueren Untersuchungen sowohl Calomel als Quecksilberjodür in hohem Grade steigernd, was seinen Hauptgrund offenbar in der durch die Besserung des Appetits bedingten reichlichen Nahrungszufuhr hat; auch die Kochsalzausscheidung steigt, doch nimmt seine Procentzahl weit weniger zu. Das specifische Gewicht nimmt bedeutend und im Verhältnisse zu seiner Menge ab, ein Verhalten, welches Jendrássik zu der Annahme veranlasst, dass die von Rosenheim und Munk an der überlebenden Niere gefundene vermehrte Flüssigkeitssecretion mit ihrem hohen Procentgehalte an festen Bestandtheilen nicht mit der Calomeldiurese zu parallelisiren sei, wie erstere auch bei der weit grösseren Hg-Menge für die Ableitung der hydragogen Wirkung der Mercurialia von directer Nierenwirkung nicht entscheidend sei. Bei Thieren hat J. nach Mercurialien weder bei grösseren noch bei kleineren Dosen Diabetes oder Glycosurie eintreten sehen.

J. hält seine Theorie, dass die Mercurialien die Rückströmung der Oedemflüssigkeit in das Blut begünstigen, aufrecht, da sowohl eigene Untersuchungen, als solche von Benczúr und Csàtary über die die Aufsaugung von Oedemen einleitenden Blutdichtigkeitsveränderungen zeigen, dass, während nach Strophanthus das Blut im Beginn der Polyurie Vermehrung des Haemoglobins und der festen Blutbestandtheile bezw. Eindickung aufweist, bei Calomel das Umgekehrte statt hat. Diese Verdünnung kann indessen nur im Beginn der starken Diurese nachgewiesen werden, später erreicht die Dichtigkeit des Blutes rasch wieder den Anfangsgrad oder wird sogar dichter. Diese Wirkung muss auf das im Blute vorhandene Quecksilberalbuminat bezogen werden, da nach dialysatorischen Versuchen in HgO-Albuminat in derselben Zeit stets doppelt so viel und noch mehr Wasser eintritt als in einfache, filtrirte Eiweiss- oder Säurelösungen, weshalb dieses im Stande ist, die Endosmose zu steigern. Eine analoge Wirkung kommt auch dem Milchzucker zu. Ob übrigens die Quecksilberalbuminatmenge, die sich im Blute bilden kann, ausreicht, um derartige Wassermengen anzuziehen, wie sie bei Calomelbehandlung durch den Harn entleert werden, muss ungeachtet der in der Neuzeit mehrfach nachgewiesenen Eindickung des Blutes bei Kranken mit uncompensirten Herzfehlern zweifelhaft bleiben. Dass durch Calomel das Leben in einzelnen Fällen mehrere (selbst 5) Jahre erhalten

werden kann, hat Jendràssik selbst beobachtet, doch räth er, das Mittel nur in solchen Fällen anzuwenden, wo andere Mittel, namentlich Cardiotonica, keine genügende Wirkung haben.

Weder das Verhalten der Pulsspannung noch der Tonus des Herzens sind für die Indication des Calomels maassgebend, auch existirt kein Unterschied der Wirkung bei Vergrösserung des rechten oder linken Herzens. Am zweckmässigsten ist die Beschränkung der Anwendung auf 1 Tag (0,1 8—10mal pro die), das Fortgeben nach Eintritt der Polyurie ist verboten, weil dadurch leicht Stomatitis entsteht. Im Harne treten oft mit der Polyurie viele lange Cylindroide ein, die offenbar aus der Niere fortgespült werden. Ob die Stomatitis durch saure Reaction in der Mundhöhle begünstigt und deshalb durch alcalische Mundwässer verhütet wird, müssen fernere Versuche feststellen.

Aubert (3) empfiehlt Sublimat als Vesicans bei syphilitischer Acne. Man applicirt auf einem gefensterten Heftpflaster 1 proc. Lösung auf eine Compresse oder Lint und umgiebt die Stelle mit einer Binde. Die Phlyctäne ist in 6—7 Stunden fertig und enthält aseptisches Serum.

Die Frage, ob die bei acuter Quecksilbervergiftung eintretende Kalkincrustation der Nieren Folge von Entkalkung der Knochen sei, wofür die bei Versuchsthieren beobachtete Brüchigkeit des Skelets spricht, scheint mit den Resultaten der Untersuchungen Binet's (4) über die Ausscheidung der Phosphorsäure und des Calciums im Harne mit Quecksilberpeptonat vergifteter Kaninchen nicht in Einklang zu stehen, da derartige Entkalkung eine Vermehrung beider im Harne voraussetzen würde, während das grade Gegentheil stattfindet. Selbst bei der Annahme, dass die Entkalkung nur 2 pCt. des Kalkgehaltes der Röhrenknochen betrüge, würde bei 3 tägiger Vergiftungsdauer die tägliche Elimination des Calciums 0,07 betragen, während sie niemals 0,01 bis 0,02 überschreitet. In den Faeces wird die Proportion des Ca nicht geändert. Die Harnmenge erfährt in leichten Vergiftungsfällen Vermehrung, in schweren Verminderung (bis zu völliger Anurie), Eiweiss ist im Harn fast regelmässig, Zucker nach der ersten Injection, nicht nach späteren vorhanden.

Eine detaillirte Beschreibung der histologischen Veränderungen des Darmes bei Vergiftung durch Sublimat giebt Marchand (5), wobei er die von Heilbronn zuerst gefundenen dunkeln körnigen Niederschläge in den Gefässwandungen bestätigt, die er nicht aus Schwefelquecksilber, da sie auch in noch lebendem Gewebe sich finden, wo Einwirkung von H_2S nicht wohl anzunehmen ist, sondern aus Quecksilberalbuminaten gebildet ansieht. Die hämorrhagische Infiltration will M. nicht auf den Tenesmus beziehen, der mit der eigenthümlichen Localisation im Dickdarm nicht wohl in Zusammenhang gebracht werden kann, sondern auf die Ausscheidung des Hg in den Darm. Inwieweit die Necrose des Epithels und der oberflächlichen Schleimhaut von den Gefässwandniederschlägen abhängt, bleibt unentschieden; doch kann erstere auch an Stellen sich finden, an denen letztere fehlen. Verstopfung durch Embolien konnte bei Injection mit blauer Masse bei den im Lauf der Vergiftung durch Verbluten getödteten Thieren an Arterien, Venen und Capillaren des Darmes ebenso wenig wie in der Leber und in den Nieren nachgewiesen werden.

Gestützt auf die reichliche Casuistik der Sublimatvergiftung bei Desinfection des Uterus und der Scheide während der Geburt und auf eine eigene Beobachtung in der Erlanger geburtshilflichen Klinik, wonach die bei der Sutur eines Dammrisses vorgenommene Spülung mit schwacher (1 : 4000) Sublimatlösung exquisite Vergiftung (profuse Diarrhöen, livide Färbung des Zahnfleisches, Fieber, Harnverhaltung, Auftreten von weissen und rothen Blutkörperchen und massenhaften Blasenepithelien im Urin) hervorrief, räth Horn (6), Sublimatspülungen des Uterus während der Geburt ganz zu vermeiden und Spülungen der Scheide nur dann vorzunehmen, wenn Einrisse nicht vorhanden sind.

Smirnoff (8) sucht darzuthun, dass bei den Todesfällen durch Calomelinjectionen, die auf der syphilitischen Abtheilung des Helsingforser Krankenhauses (vgl. Ber. 1889. I 384) vorkamen, die Dosis in Folge von Nachlässigkeit bei der Dispensation weit höher als 0,2 gewesen sei. Bei der von ihm später verkleinerten Dosis von 0,1 wurde nur ein Todesfall bei einem syphilitischen tuberculösen Mädchen mit acuter Nephritis beobachtet, der aber, da weder Hydrargyrose noch Darmgeschwüre beobachtet wurden, andere Ursachen zu haben scheint. S. glaubt daher die Methode der Syphilisbehandlung durch parenchymatöse Injection von Calomel auch weiterhin empfehlen zu können, zumal da es bei wirklichem Eintritte schwerer Vergiftung möglich ist, durch Auslöffelung der Injectionsstelle das Quecksilber zu entfernen und die Erscheinungen in wenig Stunden zu beseitigen, wie dies Lesser bei zwei Kranken, die nach Calomelinjection in die Musculatur profuse, blutige Diarrhoen, intensive Stomatitis und Nephritis bekamen, in 8 Stunden gelang. S. erwähnt auch einen Fall von Stomatitis mercurialis bei einem Mädchen durch Einathmung von Quecksilberdämpfen, die anderen mit Schmiercur behandelten Patienten entstammten.

Als seltene Form der chronischen Quecksilbervergiftung beschreibt Lancereaux (12) den von ihm in 2 Fällen beobachteten Tremor mercurialis durch die beim Schiessen mit Knallquecksilber enthaltenden Patronen geladenen Gewehre bei dem mit dem Laden beschäftigten und unmittelbar neben den Schiessbuden placirten Personal von schlecht ventilirten und selten gereinigten Schiesssälen. In dem einen Falle, wo der Erkrankte jeden Abend den Dampf von 700 bis 800 Schüssen in unmittelbarer Nähe einathmete, kam es nach 1 Monat zu Amblyopie, Kopfschmerzen, heftigen Schmerzen in den Kinnladen, Salivation, Foetor oris mit Schmerzhaftigkeit des Zahnfleisches, Verdauungsstörungen und Anämie und 14 Tage später zu Wadenkrämpfen und Tremor der unteren Extremitäten, der später auf die oberen und auf den Rumpf überging.

13. Blei.

1) Oliver, Thomas (Newcastle-upon-Tyne), Goulstonian Lectures on lead poisoning in its acute and chronic manifestations. Delivered at the R. Coll. of Physicians of London. Brit. Journ. March 7. 14. 21. 28. p. 505. 571. 627. 688. (Auch separat als Buch herausgegeben.) — 2) Derselbe, Abstract of the Goulstonian Lectures etc. Lancet. March 7. 14. 21. p. 530. 588. 644. (Auszug der unter 1 genannten Arbeit.) — 3) Miura, K., Ueber die Bedeutung des Bleinachweises auf der Haut Bleikranker. Berl. Wochenschr. No. 44. 1890. — 4) Bernhard, M., Ueber die ohne erneuete Intoxication recidivirenden Coliken und Lähmungen bei Bleikranken. Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilkd. Bd. I. H. 3 u. 4. — 5) Bowlan, M. M., Case of lead colic. Lancet. May 9. p. 1039. (Fall von Bleicolik bei einer Arbeiterin in einer Bleiweissfabrik, ohne Bleisaum, dessen Auftreten durch habituelles

Bürsten mit Kochsalzlösung verhindert worden zu sein scheint.) — 6) Humphreys, F. R., The use of atropine in cases of lead poisoning. Ibid. Nov. 21. p. 1161. — 7) Schmidt, H. (Leipzig), Zur Symptomatologie der acuten Bleivergiftung. Centrbl. f. klin. Med. No. 28. — 8) Stedman, Osmund, Ulceration of the mouth as a symptom of lead poisoning. Lancet. Sept. 26. p. 717. — 9) Bütefisch, Hermann, Ueber Encephalopathia saturnina. 8. 22 Ss. Diss. Kiel. (Tod eines 42jähr. nach verschiedenen Krampfanfällen in der Kieler Klinik zu Grunde gegangenen Malers; Bleisaum vorhanden; Eiweiss im Harne fehlend; Nachweis von Pb im Gehirne und in den Nieren, wo auch innerhalb der Gefässe Pigmentkörnchen existirten, die nicht bleihaltig waren.) — 10) Wolf, Max, Zur Casuistik der Bleivergiftungen. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. (Ohne Bedeutung.)

Oliver (1 u. 2) hat in einer grösseren Arbeit auf Grundlage einer reichhaltigen Erfahrung über Bleierkrankungen in Bleiweissfabriken von Newcastle upon Tyne (vgl. Ber. 1890. I. 390) den Saturnismus in seinen verschiedenen Beziehungen beleuchtet, wobei er bezüglich der Aetiologie der chronischen Bleivergiftung auch verschiedene Fälle mittheilt, in denen bleihaltige Cosmetica (Schminke, Haarfärbemittel) und das Tragen von Gebissen mit Bleiplatten Ursache schwerer Erkrankung waren.

Bezüglich der Symptomatologie der Bleivergiftung betont Oliver das constante Vorkommen von Ungleichheit der Pupillen und der Radialpulse bei Kranken, die schwere Colikanfälle durchgemacht haben, was er von Störungen der Abdominalganglien ableitet, und die Häufigkeit des Abortus bei Arbeiterinnen in Bleiweissfabriken, sowie das frühzeige Absterben der Kinder bleikranker Frauen an Leber- und Nierenatrophie. Die von Albuminurie unabhängige Neuroretinitis saturnina leitet O. von dem constant gesteigerten Drucke in der Schädelhöhle und der festen, derben, blutleeren Beschaffenheit des Gehirns ab. Vielfach hat O. hysterische Convulsionen als ausschliessliche Bleiaffection oder mit Anästhesie verbunden gesehen, die allmälig an Heftigkeit zunahmen und nicht selten in kurzer Zeit zum Tode führten. Als Formen den Encephalopathie beobachtete O. auch acute Delirien und Manie oder allgemeine Paralyse; in einem Falle der letzteren wurde Meningitis und subarachnoidaler Erguss nachgewiesen. In einem Falle von Epilepsie war der Verlust des Gedächtnisses, besonders für Ortsnamen, ausgesprochen.

Ein von Schmidt (7) berichteter auf der Leipziger Klinik beobachteter Fall von acuter Bleivergiftung bei einer Frau, die aus Versehen statt Natriumbicarbonat in 2 Tagen 6 Messerspitzen eines aus 54,6 Bleicarbonat und 45,4 Magnesium carbonicum und Natrium bicarbon. bestehenden Pulvers, entspr. 1,5 Bleiweiss nahm, ist bemerkenswerth durch das am 3. Tage constatirte Auftreten russschwarzer Färbung des Zahnfleisches und schwarzgrauer Flecken und tiefer Geschwüre in der Wangenschleimhaut, und die 6 wöchentliche Persistens des Bleisaumes. Die Stomatitis und die Geschwürsbildung im Munde, die neben heftigen Coliken die Haupterscheinungen bilden, sind für die Symptomatologie insofern von Interesse, als nach Stedman (8) auch bei chronischer Bleiintoxication in Folge bleihaltigen Trinkwassers bei Kindern phlyctaenulöse Geschwüre im Munde und besonders an der Wange, nicht selten ohne deutlichen Bleisaum, vorkommen und nach Oliver dem Auftreten des Bleisaumes nicht selten Röthung und Anschwellung voransgehen und Ulcerationen im Munde selbst länger als der Bleisaum persistiren können. O. hat übrigens bei einer acuten Bleiacetatvergiftung schon am Tage nach dem Einnehmen einen Bleisaum beobachtet, der aber nur wenige Tage bestand, während dieser bei chronischem Saturnismus in Bleiweissfabriken 8 Tage bis 6 Monate nach Aufhören der Bleizufuhr persistirte. Häufig beobachtete Oliver ausser dem echten Bleisaume noch eine schmale blaue Linie am Gaumenrande, die von Schwefelbleiablagerung auf dem Zahnfleische herrührt und durch Reinigen des Mundes entfernt werden kann. In Fällen, wo der Bleisaum fehlte, was namentlich an den unteren Zähnen häufig der Fall ist, konnte Oliver ihn niemals durch Jodkalium hervorrufen.

In Bezug auf die Theorie der chronischen Bleivergiftung bei Arbeitern in Bleiweissfabriken ist Oliver geneigt, die Aufnahme des Bleies durch die Haut als Ursache zuzulassen, doch ist weder die raschere Erkrankung von Kaninchen nach Einreibung von Bleioleat als nach Fütterung mit Bleisalzen noch der bei zwei von Oliver's Kranken geführte Nachweis von Blei im Schweisse ein vollgültiger Beweis dafür. Bei Lösung des Bleicarbonats im Tractus ist auch der Speichel von einigem Einflusse. Nach Versuchen von Best und Bedson wird dessen lösender Einfluss verringert, wenn andere Stoffe, z. B. Stärkemehl, vorhanden sind. Im Magensaft ist nur die Chlorwasserstoffsäure das lösende Princip, indem sie das Carbonat in Chlorid verwandelt; Pepsin ist eher Hemmniss als Förderungsmittel der Lösung, und bei Anwesenheit von Proteiden wird die Menge des in künstlicher Verdauungsflüssigkeit sich lösenden Pb ansehnlich verringert. Galle löst dreimal mehr Blei als Magensaft; Pancreassaft wirkt nicht lösend. Bei Säugethieren bewirkte Fütterung mit Zusatz von Bleicarbonat regelmässig rasche Abmagerung und Anämie, mitunter Lähmung der Extremitäten, Appetitverlust, Durst und schliesslich Convulsionen und Tod. Ratten werden schwer vergiftet. Bei der Section bleikranker Thiere und Menschen constatirte O. meist Atrophie der Leberzellen, mitunter fettige Degeneration dieser und Zunahme des Bindegewebes, als pathologische Veränderung der Nieren zuerst Vergrösserung, trübe Schwellung und fettig körnige Entartung der Epithelien in den gewundenen Harncanälchen, dann vermehrte Exsudation von Leucocyten unter der Nierencapsel um die zuführende Arterie der Malpighi'schen Knäuel, mit Proliferation der Zellen und Verdickung der Glomeruluswandungen und der kleinen Blutgefässe, die für Saturnismus fast characteristisch zu sein scheint. Im Harn ist der Harnstoff vermindert; tritt intercurrent starke Abnahme desselben ein, so kommt es stets zum Auftreten heftiger Kopfschmerzen. Alcohol beschleunigt bei Thieren unter Bleifütterung den tödlichen Ausgang. Für die acut tödtlichen Fälle von Bleiencephalopathie kann die Gegenwart von Blei im Gehirne nicht als Erklärung gelten, da in einem Falle, wo ein Mädchen nach 40tägiger Arbeit in der Bleiweissfabrik starb, Pb im Gehirne nicht gefunden wurde. Oliver ist der Ansicht, dass die Störung der Leber und Nierenfunction das primäre Leiden sei, und dass die in Folge der Abnahme der Diurese zurückgehaltenen animalischen Gifte den Ausbruch der Eclampsie verschulden. Cerebrale Anämie oder Hydrämie war in allen Fällen zugegen, die Gehirnoberfläche schien comprimirt, die Arterien contrahirt. Die Wirkung auf Leber und Nieren bezieht O. auf Protoplasmawirkung, da schon 1—2 proc. Lösung von Bleiacetat Amöben tödtet, die nur bei sehr kurzem Contacte durch Auswaschen wieder lebensfähig werden.

Ueber die Bedeutung des Bleinachweises auf

der Haut Bleikranker spricht sich Miura (3) nach seinen auf der Gerhardt'schen Klinik gemachten Untersuchungen an 14 Kranken dahin aus, dass Bleiablagerung in der Haut zum Zwecke der Elimination nicht stattfindet. Schwärzung mit Schwefelammonium findet nur an unbedeckten Theilen, am intensivsten an Fingern, Händen und Vorderarmen, nicht aber an bedeckten (Brust, Bein) statt und ist nach Entfernung des äusserlich anhaftenden Bleis auf mechanischem Wege weder durch einfache Bepinselung noch vermittelst electrischer Cataphorese zu erhalten. Schlägt der Bleinachweis auf der Körperoberfläche fehl, so tritt er auch an späteren Tagen nicht mehr auf. Zur Reinigung der Hände, die bei Unterbrechung der Arbeit und namentlich vor den Mahlzeiten dringend nöthig ist, empfiehlt M. die Verwendung von weinsaurem Ammoniak.

Bernhardt (4) macht unter Mittheilung zweier Fälle, in denen Bleierkrankung in dem einen Fall 6 Jahre, in dem anderen 2 Jahre nach dem Aufgeben des schädlichen Berufes ohne neuen Contact mit Blei recidivirte, auf die Möglichkeit der langjährigen Deposition der Bleiverbindungen im Körper aufmerksam, die aus irgend einer Veranlassung zur Lösung und Resorption gelangen. In dem einen Falle war vor dem Recidive viel Bier getrunken.

Bezüglich der Therapie der Bleikrankheiten empfiehlt Oliver bei Colica saturnina Opiate in Verbindung mit Ricinusöl, Jodkalium und Bittersalz, während er Alaun als nutzlos verwirft. Lithium vermehrt die Diurese, beeinflusst aber die Lähmungen nicht. Bei Bleiconvulsionen mit Suppressio urinae erweist sich Pilocarpin am günstigsten, während bei acuter Encephalopathie Amylnitrit am günstigsten wirkt. Humphreys (6) rühmt Atropin (zu $^1/_2$ mg 3mal tägl.) bei chronischem Saturnismus, das bei Colik die Schmerzen beseitigt und auch der Obstipation entgegenwirkt, dabei auch die Elimination des Bleies durch Jodkalium befördert (?).

14. Thallium.

Luck, Woldemar, Beitrag zur Wirkung des Thalliums. 8. 80 Ss. Diss. Dorpat. (Dorpater pharmacol. Institut.)

Luck bezeichnet nach Versuchen mit citronensaurem Thalliumoxydulnatron die giftige Wirkung des Thalliums als eine sehr bedeutende, indem es subcutan pro Kilo schon in einer 26 mg Thalliumoxydul entsprechenden Menge Kaninchen und zu 15 mg Katzen tödtet. Die Wirkung ist derjenigen der Schwermetalle weit ähnlicher als derjenigen des Aluminiums, mit welchem es die Chemiker neuerdings in dieselbe Gruppe bringen, und von dem es sich in auffälliger Weise dadurch unterscheidet, dass es nach Experimenten am Williams'schen Apparate Lähmung des Herzens und Herzstillstand in Diastole nach vorausgehender Verlangsamung und Abschwächung der Herzaction hervorruft. Der diastolische Stillstand wird weder durch Hyoscyamin noch durch Zufuhr frischen Blutes aufgehoben und durch Helleboreïn nicht in systolischen übergeführt. Auch bei gefensterten Fröschen steht das Herz primär vor Aufhebung der Athmung und der Motilität still. Mit dem Blei, das ebenfalls, jedoch in schwächerer Weise auf das Froschherz wirkt, theilt es auch die dadurch hervorgerufenen atactischen Bewegungsstörungen, dagegen fehlen Lähmungen, Coliken und Verstopfung nach Thallium gänzlich und im Wärmekastenversuche tritt am blossgelegten Katzendarm tonische Contraction des Dünndarms nicht auf. Die Symptomatologie der Thalliumvergiftung entspricht im Wesentlichen der Intoxication mit Schwermetallen überhaupt (Mattigkeit, Apathie, Anorexie, Erbrechen. Durchfall, Muskelschwäche, Collaps, vor dem Tode kurzandauernde tonische Krämpfe), ebenso der pathologisch-anatomische Befund (stärkere Gefässinjection, Haemorrhagien und Geschwüre der Magendarmschleimhaut, leichte parenchymatöse Nephritis). In Leber, Nieren und Milz scheint bei Thalliumvergiftung das Metall in grösseren Mengen vorzukommen.

15. Eisen.

1) Pellacani, P., L'ipotesi meccanica in farmacologia. Osservationi e ricerche. Estratto del giornale. La terapia moderna. 8. 43 pp. Feltre. — 2) Faggioli, Fausto, La farmacologia secondo le legge biologiche. Stadii farmacologici sul ferro e metalli affini. Riforma med. No. 41. Febr. Arch. per la Sc. med. Vol. XV. No. 20. p. 297 — 3) Marzagalli, Emilio, Relazione fra fenemeni terapeutici e legge biologiche. Studio sulla proprietà di alcuni metalli sul sangue. Estratto del giorn. La Terap. moderna. 8. 18 pp. Feltre. — 4) Kunkel, Beiträge zur Eisenresorption. Würzb. Sitzungsber. No. 3. S. 41. — 5) Derselbe, Beiträge zur Eisenres. Pflüger Arch. Bd. L. H. 1. S. 1. — 6) Jacobj, Carl (Strassburg), Ueber das Schicksal der in das Blut gelangten Eisensalze. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVIII. H. 3. u. 4. S. 256. — 7) Kobert, R., Ueber den jetzigen Stand der Eisenfrage. Vortrag in der wissensch. Sitzung der med. Facultät zu Dorpat. Petersb. Wchschr. No. 9. S. 73. — 8) Stende, Eugen, Microscopische Untersuchungen über die Vertheilung des in giftigen Dosen eingespritzten Eisens. 8. 50 Ss. Diss. Dorpat. Dorpater pharmacol. Arb. VII. S. 100. — 9) Kumberg, John, Ein Beitrag zur Frage über die Ausscheidung des Eisens aus dem Organismus. 8. 42 Ss. Dorpater. pharmakol. Arb. VII. S. 69. — 10) Busch, Ch., Ein Beitrag zur Frage über die Resorption organischer Eisenverbindungen. 8. 32 Ss. Diss. Dorpat. Dorpater pharmakol. Arb. VII. S. 85. — 11) Damaskin, Nicolai, Zur Bestimmung des Eisengehalts des normalen und pathologischen Menschenharns. Dorp. pharmacol. Arb. VII. S. 40. — 12) Kobert, Schlussbetrachtungen zu den vorstehenden vier Arbeiten über Eisen. Ebend. VII. S. 123. — 13) Oddi, Ruggero, e Domenico Lo Monaco (Florenz), Sul valore fisiologico e terapeutico del ferro inorganico. Sperimentale. No. 13. p. 273. — 14) Marfori, Pio. Ueber die künstliche Darstellung einer resorbirbaren Eisenalbuminverbindung. Arch. f. exp. Path. Bd. XXIX. H. 3 u. 4. S. 212. — 15) Derselbe, Sulla preparazione artefiiciale di una combinazione assorbibile del ferro con l'albumina. Annali di Chim. No. 3. p. 249. (Uebersetzung von 9.) — 16) Novi, Ivo, L'eliminazione del ferro. Arch. per le sc. med. No. 4. p. 397. — 17) Kobert, R., Ueber resorbirbare Eisenpräparate. Petersb. Wochenschr. No. 49. S. 439. — 18) Anselm, Ueber die Eisenausscheidung in der Galle. 8. Diss. Dorpat. — 19) Castellino, Pietro (Genua), Sul valore terapeutico della emoglobina. Riv. clin. Ital. 1890. No. 3. p. 449. — 20) Lepine, Sur l'élimination du fer. Sem. méd. No. 82. p. 257. (Zusammenstellung und Kritik.) — 21) Woods, Hugh, Double sulfate of iron and magnesium. Brit. Journ. May 23. p. 1123. — 22) Delmis, X., De l'albuminate de fer et de manganèse soluble. Gaz. Hôp. No. 31. (Reclame für die Manganeisenalbuminat enthaltenden Dragées von Trouette.) — 23) Kersch, S., das Chinin-

eisenchlorid, seine chemisch-physicalischen Eigenschaften und therapeutische Bedeutung. Memorab. X. H. 8. S. 461.

Einen sehr bedeutenden Fortschritt in der Erkenntniss des Wesens der Eisenwirkung geben die unter Pellacani (1) ausgeführte Studien von Faggioli (2) und Marzagalli (3), indem sie eine eigenthümliche Beeinflussung des Zellenlebens durch Eisenverbindungen darthun. Vergleichende Versuche von Faggioli über die Wirkung der Metalle der Eisengruppe bei niederen Organismen ergaben, dass das Eisen ausserordentlich stark stimulirende Action auf Entwicklung und Reproduction einzelliger Wesen besitzt, die in weit geringerem Grade dem Mangan, dagegen nicht dem Kobalt und Nickel, die für niedere Organismen schon in kleinen Mengen tödtliche Gifte sind, eigen ist.

Diese Eisenwirkung ergiebt sich sowohl bei Anwendung von Ferricitrat und Eisenoxyd, als von metallischem Eisen und Carbonat, bei niederen Thierorganismen auch von sehr diluirter (0,001 proc.) Lösung von Eisenchlorid, das in coagulirenden Dosen schädlich, jedoch nicht so schädlich wie die weniger stark coagulirenden Chloride von Mn, Co und Ni, ist dagegen wirkt Natriumeisencitrat stets giftig. Die günstige Action des Eisens ergiebt sich bei Protococcen und Infusorien (Stylonychia mytilus, Colpoda cucullus, Halteria grandinella, Glaucoma scintillans, Vorticella microstoma), bei Anneliden (Chaetogaster vermicularis und diaphanus), wo Wachsthum und Sprossung befördert werden, bei den Embryonen von Gastropoden (Limnaea peregra Mill.) und Crustaceen (Cyclops). Eine Ausnahme macht die Crustaceengattung Daphnia, auf deren Entwickelung Fe und Co, weniger Ni, das im Allgemeinen auf niedere Organismen toxischer ist als Co, giftig wirken und nur Mn sich indifferent verhält. Auch die Keimung von Wicken und die Menge der dabei producirten Kohlensäure wird durch Eisencitrat (nicht durch Chlorid) befördert.

Wenn schon die Wirkung auf Zellen für die Erklärung der Heilwirkung der Martialia bei Chlorose verwerthbar ist, so liegt es doch noch weit näher die von Marzagalli gefundene Thatsache, dass das Eisen (als Citrat und Tartrat) bei Einführung kleiner Mengen bei Fröschen, Vögeln und Fischen den Process der Karyomitose anregt und die Reproduction der Blutplättchen und Erythrocyten fördert. Auch dieser Effect kommt in weit schwächerer Weise dem Mangan zu und fehlt dem Nickel, Kobalt und auch dem Arsenik. Bei Fröschen tritt diese Wirkung des Eisens mehr in der Milz als im Knochenmark hervor.

Die aus dem Nichtauftreten von Eisen im Urin nach interner Einführung von Martialien gezogene Folgerung, dass Eisensalze nicht resorbirt werden und deren Heilwirkung nur auf locale Action im Darm zu beziehen sei, ist durch die neuesten Studien völlig beseitigt, indem danach nicht die Niere, sondern hauptsächlich die Leber und daneben auch die Darmschleimhaut die Elimination des Eisens besorgen. Als feststehend muss nach den übereinstimmendenden Resultaten von Kunkel (4 u. 5) und Jacobj (6) bei Thieren Deposition in der Leber angesehen werden, wo nach den gemeinsamen Studien von Kobert (4) und Stender (5) bei Vergiftung ein grosser Theil des Eisens von den Leberzellen an sich gerissen wird, worauf in den Leberzellen alsbald Leucocyten auftreten, deren Zahl proportional der Eisenmenge wächst und mit deren Zunahme das Eisen aus den Zellen verschwindet, wobei die Leucocyten gleichzeitig goldgelbe glänzende Färbung annehmen.

Dass ein wirkliches Eisendeficit des Blutes durch die Zufuhr von Eisen, und zwar auch von unorganischen Eisensalzen, gedeckt werden kann, beweisen, ausser den langjährigen Erfahrungen der Praxis bei Behandlung der Chlorose mit anorganischen Eisensalzen, die von Oddi und Lo Monaco (13) im Anschluss an die von Coppola (Ber. 1890. I. 392) ausgeführten Studien weiter über den Einfluss von Eisensalzen auf das Blut gemachten Versuche, wonach eisenfreie Nahrung bei Hunden, auch wenn dadurch Gastoenteritis nicht erzeugt wird, Abnahme des Hämoglobins und Veränderungen der Erythrocyten bewirkt und diese Veränderungen sich durch Zusatz von Eisenlactat zur Nahrung wieder ausgleichen lassen. Während der Fe-freien Diät wird stets Fe durch den Harn ausgeschieden, allerdings abnehmend.

Dass Resorption von einzelnen Eisenverbindungen im Darm statt hat, wird jetzt für gewisse organische Verbindungen allerseits zugegeben. Während Bunge's die Resorptionsfähigkeit nur dem Haematogen zuschreibt, hat Marfori (14) ein weiteres organisches, in ammoniakalischer Lösung sich nicht schwarzfärbendes, etwa 0,7 Fe enthaltendes Eisenalbumin dargestellt, von welchem bei interner Application 55 pCt. aus dem Darm verschwinden, während das Ferrolactat in 2 Tagen im Darm vollständig wiedergefunden wird. M. konnte auch nach Eisenalbumin Fe im Harn weder direct noch nach Veraschung nachweisen. Dass aber bezüglich der Ausscheidung von Fe im Harn Verschiedenheiten bestehen, so dass es fraglich erscheint, ob überhaupt Thierversuche für Schlüsse auf den Menschen verwendbar sind, hat Kobert mit Damaskin (11), Kumberg (9) und Busch (10), deren Studien am Menschen die Angaben von Bunge und Socin wesentlich modificiren, dargethan.

Kobert und Damaskin erklären die Angabe von Socin, dass filtrirter Harn bei gewöhnlicher Nahrung keine quantitiv bestimmbaren Eisenmengen enthält, für unrichtig, obschon allerdings der quantitative Nachweis nur möglich ist, wenn der Urin literweise zu Gebote steht. Die Menge des im täglichen Harne ausgeschiedenen Fe schwankt zwischen 0,5 und 1,1 mg. Auch konnten Kobert und Kumberg sich nicht überzeugen, dass die Einnahme unorganischer Eisensalze (Ferrocarbonat, Ferricitrat) die normale Ausscheidung von Fe auf Null reducirt, aber auch bei innerer Einführung von einer 121 mg Fe entsprechenden Menge pro die erschien sie nicht beeinträchtigt; durch Einreibung von Ferricitrat in geeigneten Ventrikeln (5 bis 10 pCt. Lanolin und Ceresinsalbe) resultirte keine Vermehrung der Fe-Ausscheidung. Dass der Eisengehalt des normalen Harns nur auf morphotischen Elementen beruhe, ist irrig, vielmehr kommt darauf nur $^{1}/_{7}$ der Gesammtmenge. Bei constanter Diät zeigt die Eisenausscheidung ausserordentlich grosse Gleichmässigkeit; selbst beim Hungern hört sie nicht auf. Für die Wägungsmethode sind die im Harn vorhandenen Eisenmengen zu gering, dagegen ist die Maassanalyse sehr brauchbar. Die colorimetrische Methode verdient ohne letztere kein Vertrauen. Ob das im Harn gelöste

Harneisen ausschliesslich dem Harnfarbstoff angehört, ist fraglich; der mit der Harnsäure sich absetzende Farbstoff enthält wenig Fe. Das Harneisen ist gegen Zerstörungsmittel äusserst resistent; Damaskin konnte es selbst mit Chlorsäure und Salzsäure nicht quantitativ zerlegen. Krankheiten mit vermehrter Blutzersetzung oder mit Vermehrung der morphotischen Harnbestandtheile steigern die Fe-Ausscheidung im Harn; Gallenfarbstoff im Harn hat nach Damaskin keinen Einfluss. Nach Subcutaninjection von Eisensalzen (Ferrinatriumcitrat) zu 1 mg per 7 kg Körpergewicht gehen 40 pCt. unverändert in den Harn über, während der Rest offenbar in der Leber sich localisirt.

Directe Versuche von Kunkel über die Resorption im Magen intern eingeführter anorganischer Eisenverbindungen (Fütterung von Katzen mit Fleisch, dem Liquor Ferri oxychlorati und schwefelsaures Barium beigemengt war, Untersuchung des Fe- und Ba-Gehaltes des Mageninhaltes des nach einigen Stunden getödteten Thieres), constatiren das Verschwinden kleiner Eisenmengen im Magen, doch ist der Verlust (2—7 mg, entspr. 2 pCt. des im Futter eingeführten Eisens) ausserordentlich klein und lange nicht so bedeutend, als ihn Wild 1874 bei Pflanzenfressern fand. Anhäufung in der Leber fand K. sowohl bei Hunden durch quantitative Bestimmung und Vergleichung mit dem Eisengehalt des Blutes als bei Mäusen, deren Leber nach 5 bis 6tägiger Fe-Zufuhr beim Einlegen in verdünntes Ammon sich in 2—3 Stunden intensiv schwarz färbt. Im Dünndarm constatirte K. eine geringe Vermehrung des Fe-Gehaltes, die sich nach den Resultaten der Versuche von Novi (Ber. 1890. I.) durch Ausscheidung in der Galle erklären lässt, obschon auch der Dickdarm bei der Elimination nicht unbetheiligt zu sein scheint. Dass es sich nicht ausschliesslich um Ausscheidung durch die Darmschleimhaut handelt, wie Gottlieb aus den geringen Mengen, die Novi in der Galle constatirte, schliessen will, hebt Novi (12) in einer neueren Studie hervor, indem er betont, dass die in der Galle ausgeschiedene Eisenmenge selbst auf das Dreifache steigen kann, und dass die Schwankungen keineswegs in der physiologischen Breite liegen, da die von Dastre angegebenen ausserordentlichen Schwankungen des Fe-Gehaltes der Galle mit dem Dastre'schen Verfahren der Gallenfistelanlegung zusammenhängt, bei welcher fettige Degeneration der Leberzellen resultire. Allerdings variirt auch nach Novi's Erfahrung der procentische Gehalt der Galle bei den einzelnen Hunden sehr, so dass er bei dem einem zwischen 2—4, bei dem anderen zwischen 0,8—2 mg für Hunde von 20 kg schwankt. Sehr einflussreich erweist sich die Kälte, durch welche vermöge Destruction der rothen Blutkörperchen die Eisenelimination der Galle auf das Dreifache steigt.

Jacobj betont auf Grundlage seiner schon 1887 ausgeführten Versuche über die Elimination nach intravenöser und subcutaner Application organisch-saurer Eisendoppelsalze (neutrales Kaliumeisentartrat), dass selbst bei Infusion nur 1,4 bis 4,6 pCt. durch den Harn eliminirt werden, wobei das Eisen direct durch Schwefelammonium nachweisbar ist, und diese Elimination schon in 2 Stunden aufhört, ferner dass auch eine beträchtliche Ausscheidung durch die Darmwand nicht anzunehmen ist, die bei einem nach 2 Stunden getödteten Hunde nur 4,75 pCt. enthält, wie auch der Eisengehalt des Darminhaltes sehr gering (1,60 pCt.) gefunden wurde, was freilich bei den kurzen Intervallen und der grossen Dosis nicht die Ausscheidung durch die Galle widerlegen kann. Das in 2 Stunden stattfindende Verschwinden des Eisens aus dem Harn steht nicht mit einer Veränderung des Nierenparenchyms im Zusammenhange, da weitere Einspritzung die Abscheidung wieder hervorruft, sondern damit, dass das Blut bereits nach 2 Stunden vom Eisen befreit ist.

Nach den Versuchen von Kobert und Stender mit Citrat und Saccharat in toxischen Dosen findet sich Vermehrung des Eisens auch in den Nieren, wo es bei toxischen Dosen vorwaltend in den Glomeruli sich localisirt; das Eisen erscheint schon nach 5 Min. im Harn, fehlt aber schon in einigen Stunden in diesem (in Folge der Retention in der Leber). Ebenso ist in der Milz Eisenvermehrung zu constatiren, wobei die Malpighi'schen Körperchen und die Bindegewebsbalken frei bleiben, dagegen die Schweigger-Seidel'schen Capillarhülsen stark betheiligt sind. Im Darm ist zwar macroscopisch grüne bis blauschwarze Verfärbung der Mucosa und microscopisch vermehrter Eisengehalt sämmtlicher Abschnitte zu constatiren, doch liess sich microscopisch Ausscheidung durch die Darmepithelien nicht darthun.

Unterschiede für die einzelnen Eisenverbindungen ergeben sich nicht bloss in Bezug auf die Resorption und Elimination. Nach Kobert und Steder ist die Fähigkeit der Leberzellen, Fe an sich zu reissen, gegenüber colloiden Eisenverbindungen (Ferrisaccharat), die sie selbst nach dem Tode an sich ziehen, grösser als gegenüber den organisch sauren Salzen. Auch die Giftigkeit differirt, so dass bei intravenöser Einspritzung von Ferrisaccharat das Mehrfache der für organische Eisensalze letalen Dosis (0,02—0,05 pr. k) tolerirt wird.

Dass gewisse organische Verbindungen des Eisens leichter resorbirt werden, kann auch nach den Kobert'schen Untersuchungen keinem Zweifel unterliegen, obschon die günstigen Resorptionsverhältnisse, die Socin dem Haematogen vindicirt, nicht existiren.

Aus Versuchen von Kumberg über den Einfluss des des Hämogens auf die Eisenelimination im Harn ergiebt sich, dass bei Einführung mittlerer Dosen, z. B. bei 7 Tage fortgesetztem täglichen Genusse von 7 Eiern, entspr. 12 mg Fe, kaum $^1/_2$ mg Fe im Urin erscheint. Nach Busch findet auch bei maximalen Dosen, z. B. nach dem Genusse von 39 Eidottern in 2 Tagen, nur am ersten Tage Steigerung der Eisenausscheidung im Harn statt, dagegen nicht am 2. und an den folgenden Tagen.

Weit bedeutender ist nach Busch's Versuchen die Steigerung des Harneisens nach Hämoglobin und Hämatin, wo sie 24—72 pCt. beträgt, so dass 10 bis 16 pCt. des in dieser Verbindung enthaltenen Fe auf diesem Wege eliminirt wurden. Noch resorptionsfähiger ist das durch Einwirkung von Pyrogallol auf Blut erhaltene Hämogallol, das daher berufen sein möchte, in der Therapie eine Rolle zu spielen, da es ein in Wasser ganz unlösliches, völlig geschmackfreies, rothes bis braunrothes Pulver darstellt. Es steigert bei Gesunden zu 6 mg eingeführt die Ausscheidung von Harneisen um 150 pCt. und beseitigt bei Tagesgaben, welche 10—15 mg Eisen entsprechen, bei Chlorotischen in wenigen Wochen die Anämie, ohne die Verdauung zu stören.

Nach Anselm (18) wirkt es wie andere Eisenpräparate bei Hunden mit Gallenfisteln auf die Eisenausscheidung in der Galle nicht steigernd, wird aber selbst bei totalem Gallenabschlusse von Hunden gut vertragen. Lufttrockenes Hämagallol enthält in 100 Th. 47,6 C, 8,1 H und 12,6 N.

Als ein weiteres aus dem Blute erhaltenes Eisenpräparat erscheint das unter dem Namen Haemol in den Handel gebrachte, durch Schütteln von neutralisirtem Thierblut mit Zinkstaub und von Zink nicht vollständig durch Ausfällen befreite, in Wasser un-

lösliche Zinkparahämoglobin, bei welchem der Zinkgehalt möglicherweise vorhandene Darmgeschwüre heilen könnte. Man giebt beide Mittel in Pastillen oder in Pulver mit 4 Theilen Zucker versetzt messerspitzen- bis theelöffelweise.

Für das von Kobert weniger günstig beurtheilte Hämoglobin spricht Castellini (19) auf Grund von Blutuntersuchungen von Anämischen der Klinik von Maragliano, bei denen nicht allein die Zahl und der Hämoglobingehalt, sondern auch die Resistenz der Blutkörperchen gegen Wärme, rapides Austrocknen, Druck, chemische Reactionen, Kochsalzlösungen und Färbemittel und ihr specifisches Gewicht (mittelst des Fano'schen Apparates) bestimmt wurde. Es ergab sich dabei nicht allein eine Zunahme der Zahl, der Resistenz, des Farbstoffreichthums und des specifischen Gewichts, sowie Zunahme des Durchmessers, oft schon in wenigen Tagen, sondern auch Hebung des Appetits, der Ernährung und des Körpergewichts, Vermehrung der Muskelkraft (dynamometrisch festgestellt), Steigerung der Harnstoffausscheidung und Schwinden der lästigen Symptome der Chlorose (Erethismus, Palpitationen, Gastralgie). Zur Cur der Chlorose genügen 0,2 pro die, die jedoch zur vollkommenen Wiederherstellung längere Zeit hindurch gegeben werden müssen. Die Wirkung tritt weit rapider als beim Gebrauch der Blaud'schen Pillen und anderer Eisenpräparate ein. Gastrische Störungen treten nie danach ein, und gerade bei Complication mit Digestionsstörungen in der Reconvalescenz von febrilen und langdauernden Krankheiten erscheint das Hämoglobin besonders indicirt. Weniger und nur vorübergehend günstig wirkt es bei secundären Anämien (Tuberculose, Carcinose), sehr günstig bei Rheumatismus, wo danach in einem Falle die Blutkörperchenzahl von 2 auf 4 Millionen und der Hämoglobingehalt von 30° auf 80° stieg.

Als neues Eisenpräparat rühmt Woods (21) das Eisenmagnesiumsulfat, Ferro-Magnesium sulfuricum, $FeSO_4 + MgSO_4 + 6H_2O$, zu 0,5 dreimal täglich in Chloroformwasser (1 : 25) gelöst, um der habituellen Verstopfung entgegenzuwirken. Abführende Wirkung mit Flatulenz und geringen Leibschmerzen hat das Doppelsalz erst in einer Gabe von 2,0 bis 2,5 g.

Kersch (23) empfiehlt das durch Eintragen von Chinin in heisse conc Lösung von Eisenchlorid entstehende Eisenchininchlorid, entweder in 5proc. Lösung zu 10 Tropfen 2—4stündlich oder in Substanz mit ana 0,03 Milchzucker in Gallertcapseln oder mit Milchzucker und Löwenzahnextract in Pillen als ein die Verdauung nicht störendes und den Appetit geradezu vermehrendes Ersatzmittel des Eisenchlorids, nicht bloss bei Chlorose, sondern namentlich auch als blutstillendes Mittel bei Uterinblutungen und profuser Menstruation, Lungenblutungen und selbst bei Magengeschwür. Das Präparat soll stark antiseptisch wirken und wirkt auch bei externen Blutungen styptisch.

16. Uran.

Cartier, François, Glycosuries toxiques et en particulier intoxication par le nitrate d'urane. Thèse. IV. 154 pp. Paris.

In einer Studie über die durch Gifte hervorgerufene Glycosurie bestätigt Cartier die Constanz des Auftretens von Glycosurie bei Uranvergiftung, deren Ursache nicht in den durch die Intoxication bewirkten Veränderungen der Leber und Störungen der nervösen Functionen gesucht werden kann, da sie weit früher als diese auftritt und in den ersten 24 Stunden, wo toxische Alterationen noch nicht constatirt werden, zugleich mit Polyurie und Polydipsie, sowie mit Albuminurie verbunden, sich am prägnantesten zeigt, dagegen später bei fortschreitender Entwickelung der Störungen abnimmt. Sie entsteht auch bei interner Einführung von Urannatriumtartrat ohne sonstige Vergiftungserscheinungen und wird auch durch uransaures Natrium hervorgerufen, bleibt aber, ebenso wie die Albuminurie, bei fastenden Thieren aus. Durchschneidung des Rückenmarks scheint die Glycosurie nur in geringem Grade zu Stande kommen zu lassen, während sie den Eintritt der Albuminurie verhütet. Alcalien verhindern das Entstehen der Uranglycosurie nicht. Der Zucker ist, ebenso wie die Eiweissmenge, der eingeführten Uranmenge proportional; das spec. Gewicht des Harns erreicht niemals die Höhe wie bei Phlorrhizin; im Harn ist der Harnstoff anfangs vermehrt, nimmt aber nach 24 Stunden ab, die Phosphate sind vermehrt, die Chloride vermindert, bisweilen findet sich Pepton, vereinzelt Aceton; Milchsäure und Oxybuttersäure konnten auch bei vorgeschrittener Vergiftung nicht nachgewiesen werden. Uran war darin nicht nachweisbar. Die Giftigkeit des Urans ist ausserordentlich bedeutend, da schon zwei Injectionen von 0,015 Kaninchen in 4—5 Tagen tödten. Der Tod erfolgt meist im Coma ohne Convulsionen, mitunter unter urämischen Symptomen nach mehrtägiger Anurie. Bei der Section findet sich nach geringen Dosen Hyperämie der Leber bei Integrität der Gallenwege, nach grossen Dosen Bildung hyaliner Kugeln im Innern der Leberzellen, wodurch der Kern oft eigenthümliche Form annimmt; bisweilen sind diese mit Fett erfüllt, bisweilen nicht; mitunter kommt es zu Zellennecrose. Glycogen ist in den Kugeln nicht vorhanden. In den Nieren wechseln die Veränderungen von einfacher Hyperämie bis zur Epithelialnecrose in den gewundenen Harncanälchen; die geraden Röhren und Schlingen, ebenso die Glomeruli, sind wenig afficirt; mitunter finden sich subcorticale oder glomeruläre Blutungen.

17. Magnesium.

1) Sang, William (Dundee), Case of accidental poisonig with Epsom salts (sulphate of magnesia). Lancet. Nov. 7. p. 1037. — 2) Clessin, Oscar, Ueber die giftige Wirkung der Magnesiumsalze. 8. 22 Ss. Diss. Würzburg. (Würzb. pharmacol. Institut.)

Dass Magnesiumsulfat in grossen Mengen tödtliche Vergiftung beim Menschen herbeiführen kann, beweist ein Fall von Sang (1), in welchem eine 35jährige Frau, die wegen Ausbleiben der Regeln 120 g Bittersalz in heissem Wasser gelöst getrunken hatte, in 75 Minuten durch raschen Collaps zu Grunde ging. Die Symptome bestanden in wenig heftigen Magen- und Leibschmerzen, Athembeschwerden, Schwäche in Armen und Beinen und Mydriasis; Erbrechen und Durchfall fehlten und der Pulsschlag überdauerte die Athmung längere Zeit. Die Giftigkeit der Magnesiumverbindungen überhaupt characterisirt Clessin (2) als vorwaltend eine die Muskeln lähmende, da schon physiologisch normale Magnesiumchloridlösung Froschmuskeln tödtet, während die Gefässe dadurch nicht erweitert werden. Stärkere Solutionen bewirken bei directer Application diastolischen Stillstand des Herzens, doch stellt sich an ausgeschnittenen Froschherzen die Function bei Ausspülung mit normaler Ernährungsflüssigkeit wieder her. Bei einseitiger Ligatur der Art. ischiadica bleibt die Lähmung in der unterbundenen Extremität anfangs aus, später tritt sie auch durch centrale Lähmung in dieser auf. Die Sensibilität wird nicht völlig aufgehoben, dagegen wird die Reflexerregbarkeit verlangsamt.

18. Strontium. Barium.

1) Laborde, J. V., Etude expérimentale de l'action sur l'organisme des sels de strontium. De l'innocuité absolue et relative de cette action Bull. de l'Acad. No. 28. p. 102. — 2) Gautier, A., Les sels de strontium comme déplâtreurs. Ibid. p. 125 — 3) Dujardin-Beaumetz, Emploi du lactate de strontiane dans l'albuminurie. Journ. de Pharm. Nov. p. 469. — 4) Égasse, Ed., Les sels de strontiane. Bull. de Thérap. Nov. 30. p. 439. — 5) Carpenter, James Stratton (Pottsville, P. A.), Barium chloride from a clinical standpoint. Med. News. July 25. p. 93. (Brechdurchfall und schwerer Collaps mit Sinken des Pulses auf 25 Schläge, Schläfrigkeit und Verlangsamung der Athmung nach drei Dosen von 0,1 Bariumchlorid, durch Excitantia beseitigt.)

In Frankreich sind die Strontiumverbindungen als Arzneimittel in Aufnahme gekommen, seit Laborde (1) ihre völlige Unschädlichkeit in grossen Dosen bei Thieren, selbst bei intravenöser Application und bei längerer Darreichung, beim Menschen zu 1,0—2,0 pro die monatelang gebraucht, erwiesen hat. Längerer Gebrauch ruft keine Intoleranz hervor, sondern fördert die Ernährung und bewirkt Steigerung des Appetits und des Körpergewichts. Am meisten benutzt scheint Strontiumbromid zu werden, das bei Thieren subcutan applicirt complete Anästhesie der injicirten Extremität mit nachfolgendem Oedem und Infiltration, ausserdem mehrstündige Herabsetzung der Reflexaction und Schläfrigkeit bewirkt, die auch bei interner Application eintreten, und bei Epilepsie, wo man mit 3,0—4,0 intern beginnt, dasselbe wie Bromkalium leistet. Nach den Erfahrungen von Sée ist Bromstrontium zu 2,0—4,0 pro die vorzüglich geeignet bei Dyspepsien, wo es namentlich die Essig- und Milchsäuregährung retardirt und die Gasbildung beschränkt. Auch bei Gastralgie giebt es gute Resultate, wo andere Salze, wie das von Laborde empfohlene Lactat, fehlschlagen und ist selbst bei Tagesgaben von 6,0—10,0 völlig unschädlich.

Diuretische Action, welche Laborde nach Strontiumlactat bei Thieren wahrnahm, zeigen die Strontiumsalze bei Nieren- und Herzkranken nicht, doch wirken sie auch hier durch Besserung des Appetits günstig und nach C. Paul und Dujardin-Beaumetz (3) nimmt bei Albuminurie unter dem Gebrauche von Strontiumlactat zu 6,0 pro die die Eiweissmenge des Harns bedeutend ab, so dass sie in 4 Tagen bis auf die Hälfte heruntergeht. Bei interstitieller Nephritis und bei Urämie ist das Salz ohne Effect. Nach Sée ist Strontiumiodid dem Kaliumiodid bei Herzkranken gleichwerthig. Als Reconstituens empfiehlt es Laborde an Stelle des phosphorsauren Kalks zu 1,0—2,0 pro die. Ob die in Frankreich neuerdings viel in Anwendung kommende Entgypsung gegypster Weine mittelst Strontiumlactats hygienisch angemessen ist, dürfte fraglich sein, da die Strontiumsalze des Handels häufig mit Bariumsalzen verunreinigt sind (2).

19. Alkalimetalle.

1) Nissen, W., Ueber den Einfluss der Alcalien auf die Galle und die therapeutische Bedeutung derselben. Petersb. Wochenschr. No. 10. S. 81. — 2) Kozerski, Adolph, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des kohlensauren Natron auf den menschlichen Stoffwechsel. 8. 56 Ss. Diss. Dorpat. — 3) Novi, Ivo, Einfluss des Chlornatriums auf die chemische Zusammensetzung des Gehirns. (Albertoni's Laboratorium in Bologna.) Pflüger's Arch. Bd. XLVIII. H. 7 u. 8. S. 320.

Nissen (1) tritt, gestützt auf das von ihm bei Hunden mit completer Gallenfistel gefundene Constantbleiben der Gallensäuren und des Gallenfarbstoffes nach Zufuhr von Alcalicarbonat, der Ansicht entgegen, dass die Wirkung der Alkalien bei Leberaffectionen auf verminderter Ausnutzung und Resorption von Nahrungsstoffen unter dem Einflusse rascher Darmentleerung zu beziehen sei, was schon damit in Widerspruch steht, dass die Alkalien weder constant abführen noch Abnahme des Körpergewichts bewirken, und sucht den Heileffect bei acutem und chronischem catarrhalischem Icterus hauptsächlich in der wasserentziehenden Wirkung der Alkalisalze und in der bei grossen Dosen constanten Verminderung der Galle, indem dadurch übermässige Drucksteigerung in den Gallengängen, besonders in den kleinsten, durch das Stagniren der Galle und daraus resultirende vermehrte Resorption der Galle und Imprägnirung des Organismus mit letzterer verhütet wird, während gleichzeitig d[illegible] atarrh in den Gallenwegen oder im Duodenum gebessert und die alkalireichere Galle weniger zähe wird. Für diese Theorie spricht die in der Dorpater Klinik gemachte Erfahrung, dass Kaliumacetat, welches im Thierversuche am meisten die Gallensecretion vermindert, in Tagesgaben von 4,0—6,0 den Gallenfarbstoff im Harn bei Icterischen rasch mindert und das Hautjucken beseitigt, welche Erscheinungen durch ein Aussetzen des Mittels rasch wieder eintreten. Nissen empfiehlt daher Combination von Carlsbader Wasser und Kaliumacetat, räth aber da, wo wirkliche Cholagoga indicirt sind, die Galle oder gallensaure Alkalien anzuwenden, da diese bei Gallenfistelhunden 24—26 Stunden anhaltende Vermehrung der Gallen- und Gallensäureausscheidung bewirkten.

Kozerski (2) hat unter Stadelmann Selbstversuche mit steigenden Dosen Natriumcarbonat (3,0—13,0 pro die) angestellt und ist dabei zu dem von früheren Experimentatoren (Ber. 1890. I. 338) abweichenden Resultate gelangt, dass ein Unterschied der Stoffwechselwirkung des Natriumcarbonats und Natriumcitrats nicht besteht, vielmehr ersteres ebenfalls schwach diuretisch wirkt, von 7,0 pro die an den Harn deutlich alkalisch macht, so dass es, mit Ausnahme einer geringen Menge, die im Magen durch die Salzsäure in NaCl übergeführt wird, als solches in den Harn übergeht, und dass es die Ausscheidung von Cl, Na und K bedeutend steigert.

Bei kleinen Dosen werden K und Na in gleichen Quantitäten mitgerissen, bei grösseren steigt die Na-Vermehrung rascher als die proportional der wachsenden Dosis zunehmende K-Menge, später kommt es zu Herabsetzung der übermässigen Ausscheidung. Das Natriumcarbonat wird vollständig resorbirt, selbst bei eintretendem heftigen Durchfalle entgehen nur 15 pCt. der Aufsaugung. Nach dem Aufhören der Zufuhr sinkt

sofort die Alcalinität des Harns, dessen Reaction am 1. Tage amphoter bleibt, dann stark sauer wird, ohne dass vermehrte Ausscheidung von Säure stattfindet; ebenso fällt die Cl-Ausscheidung und die K-Ausscheidung sofort bedeutend, worauf letztere ebenso wie die Na-Ausscheidung am 2. Tage wieder normal wird. Grosse Dosen wirkten etwas störend auf die Digestion und bedingten stets Diarrhoe. Natronaufspeicherung findet nicht statt.

Nach Novi (3) beeinflusst Einspritzung von Kochsalz in den peripheren Stumpf der Carotis die chemische Zusammensetzung des Gehirns in der Weise, dass diesem Wasser und Kalium entzogen werden, dagegen Natrium und Chlor in ihm abnehmen. Wasserentziehung findet schon bei einer einzigen Einspritzung von 10proc. Chlornatriumlösung statt, wo der Verlust nicht mehr als 1,25 pCt. des normal im Gehirn vorhandenen Wassers beträgt, während er nach mehreren Injectionen 5 pCt. erreichen kann. Die wasserentziehende Dosis ist 2—5 Ccm pro Kilo, wonach als Folge der Wasserentziehung Erscheinungen allgemein erhöhter Erregbarkeit, Krämpfe und Tetanus der Athemmuskeln auftreten, und der Wasserverlust ist bei mehreren Injectionen deren Zahl proportional. In der Gehirnmasse bleibt die Summe von K und Na fast constant; Na steigt vom Normalen 0,09 pCt. bis 0,32, K fällt von 0,39 auf 0,25. In der grauen Substanz steigt Na von 0,03 auf 0,17 und fällt K von 0,62 auf 0,47. Die Cl-Menge im Gehirn nimmt nun so viel zu als zur Sättigung des Na nothwendig ist und kann bis zum Doppelten der Norm steigen. Das venöse Blut wird durch die fraglichen Kochsalzinjectionen hellroth gefärbt, Muskeln und deren Nerven bleiben danach mehrere Stunden irritabel.

20. Tellur.

[Poborecki, Ladislaus, Ueber den Einfluss des Kali telluricum auf die Schweisse der Phthisiker. Prezląd lekarski. No. 46.

Das Kali telluricum wurde in 50 Fällen in der von Neusser angegebenen Weise, und zwar in Pillenform verabfolgt. Die Dosis betrug 0,01—0,05—0,06. Die bei Nacht auftretenden Schweisse liessen sich schon mittels einer kleineren Dosis herabmindern oder gar zum Schwinden bringen; die während des Tages auftretenden Schweisse waren durch rechtzeitig gereichte Pillen wohl herabzumindern, aber die Einzeldosis musste schon nach einigen Tagen erhöht werden. Je mehr der Process der Lungentuberculose vorgeschritten war, eine desto grössere Dosis musste gereicht werden, in den Anfangsstadien genügte schon 0,01 bis 0,02 pro Dosis um die Schweisse zum Schwinden zu bringen und durch längere Zeit mit demselben Erfolge. In diesen Anfangsstadien konnte auch, für einige Tage wenigstens, eine Besserung des Apetites mit nachfolgender Besserung der allgemeinen Ernährung constatirt werden.

Die Wirkung des Kali telluricum trat durchschnittlich nach $^1/_4$—1 Stunde auf und hielt 5 bis 7 Stunden an, die nachher auftretenden Schweisse konnten durch rechtzeitig gereichte Pillen gemildert oder gänzlich behoben werden. — In den Anfangsstadien der Tuberculose wurde das Kali telluricum drei Wochen hindurch in derselben Dosis gereicht, ohne dass eine Gewöhnung an das Medicament zu beobachten wäre; — in den weiter vorgeschrittenen Fällen musste die Dosis schon nach einigen Tagen erhöht werden, und insbesondere in jenen Fällen, in welchen auch während des Tages Schweisse auftraten. Die Kranken verbreiten nach Gebrauch des Mittels einen knoblauchartigen Geruch, der nach $^1/_4$ Stunde oder etwas später und nach grösseren Dosen schon in einer Entfernung von einem Meter zu spüren ist. Der Geruch schwindet nach Aussetzen des Mittels erst nach (4—8) Wochen und bloss ganz ausnahmsweise nach 6—7 Tagen. Den Kranken kommt dieser unangenehme Geruch glücklicher Weise nicht zum Bewusstsein. Auch bei ganz Gesunden setzt das Kali telluricum die Schweissabsonderung herab. **Hirsch** (Krakau).]

21. Chrom.

[Looft, Ein letal endender Fall von Vergiftung mit chromsaurem Kali. Medicinische Revue. März. p. 108—109.

31jähriger Korbmachergeselle nahm in selbstmörderischer Absicht 100 g einer ziemlich concentrirten Lösung von neutralem chromsaurem Kali. Er wurde sogleich sehr bleich, erbrach unaufhörlich gelbliche Schleimmassen und klagte über heftige Schmerzen im Halse und Epigastrium. Der Puls während des ganzen Krankheitsverlaufes äusserst frequent und klein. Anurie. In den nächsfolgenden Tagen dauerte das Erbrechen fort, es war dünn und grünlich, die Stühle wurden frequent, dünn wässrig, grün, ein wenig blutfarbig. Vom rothen, eiweissreichen Harne wurde resp. nur 150 g, 80 g und 10 g täglich secernirt; Temperatur normal; Sensorium frei. Am 6. Tage traten clonische Krämpfe, Collaps und Tod ein.

Section: Herz bleich, keine Fettdegeneration. Eine Gruppe frischer Tuberkeln in der linken Lungenspitze Magensack erweitert, enthielt grünfarbige, theilweise schleimige Flüssigkeit; im Fundus waren die Falten injicirt, die Schleimhaut an einzelnen Stellen weg. Nur der oberste Theil des Oesophagus zeigte etwas leichte Injection. Die Dünndarme mit grünfarbenen, dünnen Massen gefüllt, ihre Schleimhaut injicirt, etwaas aufgelockert. Die Rindensubstanz der Nieren meistentheils bleich, mit punktförmigen Blutinjectionen, die Pyramiden roth. Rundzelleninfiltration um die Glomeruli und die Tubuli contorti; in den Canälen selbst rothe Blutkörperchen. Das Epithel etwas fettdegenerirt. Die Gallenblase leer. **Fr. Eklund**]

B. Pharmacologie und Toxicologie der organischen Verbindungen.

a) Künstlich darstellbare Kohlenstoff-Verbindungen.

1. Kohlenoxyd.

1) Mc Cormick, N. K. (Normal, Ill.), Death from inhalation of gases generated by a gasoline stove. Med. News. May 9. p. 517. (Tödtliche Vergiftung von zwei Erwachsenen, die in einem kleinen, nicht ventilirten Raume mit einem in Gang befindlichen Gasolinofen geschlafen hatten und todt auf dem Fussboden gefunden wurden, wobei es zweifelhaft bleibt, ob ausgeströmtes Gasolin oder, wie wahrscheinlicher ist, Kohlenoxydvergiftung in Folge unvollständiger Verbrennung die Erstickung herbeiführte; ein ebenfalls betäubtes 5monatliches Kind wurde gerettet.) — 2) Maulwurf, Felix (Wien), Ein besonderer Fall von Kohlenoxydvergiftung. Wien. klin. Wochenschr. No. 10. S. 188. (Tod von 5 Personen durch Gase aus einem mit Holz geheizten Ofen in Folge von Verschluss der Ofenklappe; die eine Vergiftete wurde in stehender Position, zwei andere sitzend vorgefunden; bei einem Kinde war schon am Morgen des Tages der Catastrophe

heftiger Kopfschmerz, sowie Puls- und Athembeschleunigung constatirt, die von den Aerzten auf Meningitis bezogen wurde.) — 3) Hamilton, Bruce, A case of coalgas poisoning. Lancet. Nov. 20. p. 1220. (Fall von Leuchtgasvergiftung; Genesung.) — 4) Gnant, Gottlieb, Zwei Fälle von Leuchtgasvergiftung bei Kindern. Münchener Abhandl. No. 16. (Tödtliche Vergiftung von 2 Erwachsenen und 2 Kindern durch Gas, das Ende Mai von einem Gasrohrbruche der Strassenleitung in ein Haus, welches keine Gasbeleuchtung hatte, eingedrungen war; bei dem einen Kinde wurde beiderseitige Pneumonie constatirt.) — 5) Duponchel, E., Tentative d'asphyxie par les vapeurs de charbon, emphysème sous-cutané et hémiplégie hystérique consécutifs. Gaz. hebdom. No. 8. p. 89. — 6) Rendu, Troubles trophiques liés a l'asphyxie par la vapeur de charbon. L'Union méd. No. 41. p. 489. — 7) Gréhant, N., Recherche physiologique de l'oxyde de carbone, dans un milieu qui n'en renferme qu' un dixmillième. Compt. rend. T. CXIII. No. 6. p. 289. — 8) Dreser, H. (Tübingen), Zur Toxicologie des Kohlenoxyds. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXV. H. 1 u. 2. S. 119. — 9) Mc Kendrick, John und William Snodgrass (Glasgow), On the physiological action of carbon monoxide of nickel. Brit. Journ. June 6. p. 1215.

Aus der diesjährigen Casuistik der Kohlenoxydvergiftung ist eine Anzahl von Folgekrankheiten bemerkenswerth, darunter das von Rendu (6) bei einem 67jährigen Mann constatirte und als trophische Störung in Folge von Neuritis peripherica (?) angesehene Auftreten von Brandblasen an beiden Fusssohlen, mit localem Schmerze, aber ohne Entzündungsröthe, die schon am Tage nach der Vergiftung beobachtet wurden und in 10 Tagen noch nicht völlig geheilt waren. In einem Falle von Duponchel (5) (Selbstmordversuch eines Soldaten) kam es nach Wiederherstellung des Bewusstseins zu 4—5 Tage anhaltendem Auswerfen schaumigen Blutes und in wenigen Tagen verschwindendem subcutanem Emphysem, ausserdem zu Ischurie, die nach 10 Tagen verschwand, und mehrwöchentlicher Hemiplegie der oberen und unteren Extremität (bei Verschontbleiben des Gesichtes), die einige Tage lang mit schmerzhaften Contracturen sich verband. Das gleichzeitige Bestehen von Hemianästhesie der afficirten Seite, auch des Gesichtes, der behaarten Kopfhaut und der Zunge, das Verschwinden des Geschmacks auf der rechten Hälfte der Zunge, die Steigerung der Sehnenreflexe, die vorübergehende Beschränkung des Gesichtsfeldes, das Vorhandensein verschiedener Schmerzenspuncte und die Indifferenz gegen die heftigsten electrischen Schläge bei Application auf die anästhetischen oder gelähmten Theile und selbst an den Schmerzenspuncten, machte die Annahme einer hysterischen Lähmung höchst wahrscheinlich.

Dreser (3) hat die toxische und tödtliche Dosis des Kohlenoxyds bei Kaninchen und beim Menschen bestimmt und mittelst des Hüfner'schen Spectrophotometers gefunden, dass, wenn durch Urethan Krämpfe vermieden werden, die den Tod schon früh durch Erstickung herbeiführen, der Tod eintreten kann, sobald die respiratorische Capacität des Blutes auf durchschnittlich 30 pCt. gesunken ist, dass diese aber bei besonders langsamer und allmäliger Vergiftung bis zum Eintritte des Athem- und Herzstillstandes auf 20 pCt. sinken kann. Bei einem Ziegelarbeiter, der durch Eindringen von Kohlendunst des Ziegelofens durch die schlechtgefugten Seitenmauern in die dicht anstossende Schlafkammer getödtet war, fand sich 35,95 pCt. Oxyhämoglobin.

Schwere Vergiftung tritt bei Kaninchen schon bei einem Oxyhämoglobingehalte von 50 pCt. ein, doch kann bei kräftiger Athmung Restitution erfolgen, die namentlich bei Inhalation von O unter verstärktem Druck weit rascher eintritt. Interessant ist die auch früher von Fehling beim Menschen constatirte Thatsache, dass bei CO-Vergiftung in der Schwangerschaft auch das Blut der Foeten CO-Hämoglobin enthält, doch werden diese weit weniger (ca. $^1/_2$) stark vergiftet (O_2Hb 56,5—67,8 bei den Foeten, 31,5 bei den trächtigen Kaninchen). Als letale Dosis des CO beim Kaninchen ergab sich, 0,02806 g, oder 22,45 ccm bei 0° und 760 mm, was rund 0,0115 g pr. Kilo entspricht, wonach sich bei einem 70 kg schweren Menschen 0,805 CO (0,345 g C) als letale Menge berechnet.

Eine eigenthümliche COverbindung, das Nickelcarbonmonoxyd, $Ni(CO)_4$, das eine bei 43° siedende und an der Luft spontan verdunstende Flüssigkeit darstellt, wirkt nach Mc. Kendrick und Snodgrass (9) sowohl bei Subcutaninjection als im Gemenge mit Luft, selbst wenn diese weniger als 0,5 pCt. enthält, auf Thiere stark giftig, wobei es Erscheinungen hervorruft, die an Kohlenoxydvergiftung erinnern. Das Blutspectrum ist das des Kohlenoxydhämoglobins und wird durch Ammonsulfid nicht reducirt. An der Applicationsstelle findet theilweise Dissociation statt, so dass sich hier reichlich Ni finde, das übrigens auch in das Blut übergeht. $Ni(CO)_4$ bewirkt selbst in kleinen Dosen sehr langes Absinken der Temperatur, vermuthlich in Folge der Bindung des Hämoglobins; doch lässt sich diese Action bisher nicht therapeutisch verwenden, da ein zur Lösung kleiner subcutan einzuführender Mengen geeignetes und die Zersetzung unter der Haut verhütendes Solvens nicht existirt.

[Koren, August, Drei Fälle acut verlaufender perniciöser Anaemie in einer und derselben Familie. Norsk Magazin. Juli. p. 550—577.

Verf. beschreibt Erkrankung von drei Geschwistern im Alter von je 12, 8 und 4 Jahren in Zwischenzeiten von resp. 7 und 3 Tagen nach dem Beginne des ersten Krankenfalles unter denselben Symptomen: leichter Gelbsucht, Erbrechen, bleicher Haut, blasendem Herzgeräusche, besonders an der Basis, Unduliren der Halsvenen, Athemnoth, Kopfschmerzen, Milzvergrösserung, Nisus mingendi und Peptonurie. Am 9. Tage starb das zuerst erkrankte, achtjährige Kind bei vollem Bewusstsein. Bei der Section fand sich Dilatation des Herzens bei weit fortgeschrittener Fettdegeneration des Herzmuskels, seröser Erguss im Herzbeutel und den beiden Pleurahöhlen, sowie Milzvergrösserung (330 g). Bei den beiden anderen Kranken wurde höchst bedeutende Abnahme der Blutkörperchenzahl (kaum 1 Mill. in dem einen und 1,700000 in dem anderen Falle) und des Hämoglobins constatirt, doch nahmen beide bei geeigneter Behandlung rasch zu. Auch ein 18jähr. Bruder sowie der Vater erkrankten gelinde. — Die Krankheit erwies sich als chronische Kohlenoxydvergiftung zufolge fehlerhafter Anordnungen bei einem s. g. Wärmenecessaire, dessen Verbrennungsgase ins Wohnzimmer zogen, so dass die Stubenluft bei allen Analysen 0,04 bis 0,05 pCt. Kohlenoxyd enthielt. **Fr. Eklund.**

Budde, V., 7 Tilfälde af Gasforgiftning i et Hus, der ikke var forsynet med Gasledninger, samt nogle Bemerkninger om Ulemperne og Farerne ved Gas fra et hygieinisk Standpunkt. Ugeskrift f. Läger. 4 R. Bd. XXIII. p. 357.

Verf. referirt folgende Leuchtgasvergiftung, die in der Nacht am 4. Februar in Nykjöbing (Falster, Dänemark) entstanden ist. Das Haus, in der Peripherie der Stadt gelegen, hat nur eine Etage und einige

Dachzimmer und war von 3 Familien mit 7 Personen bewohnt. Die eine Familie, die in den Dachzimmern wohnte, wurde von der Vergiftung nicht betroffen. Am 4. Februar 10 Uhr 30 Min. Abends bemerkte die eine Familie Uebelkeit und Schwindel und die Kinder bekamen Erbrechen und Krämpfe. Ein Arzt wurde gerufen, fand aber die Familie ziemlich wohl und hat keinen Geruch nach Leuchtgas bemerkt (die Fenster waren geöffnet). Bald nachher bekam die Frau Erbrechen und nachher Diarhoe und verlor wie der Mann das Bewusstsein. Der Mann hatte Nachts mehr Krämpfe gehabt und die Frau war somnolent und hatte Erbrechen, kein Geruch liess sich wahrnehmen und der Ofen war kalt. Der Arzt ordinirte Lüftung des Zimmers und Potio Riveri. Der Bruder des Mannes ist geblieben um Pflege zu leisten und hat um 4 Uhr die Fenster geschlossen, bald nachher wurde er bewusstlos. Um $6\frac{1}{2}$ Uhr Morgens wurden alle 5 Personen comatös gefunden und man hat jetzt starken Geruch nach Leuchtgas bemerkt. Die 2. Familie im Hause (Parterre) Mann und Frau — wurde ebenfalls comatös gefunden und im Schlafzimmer roch es stark nach Leuchtgas. Die Frau starb kurz nachher, der Mann in der Nacht nachher. Die erste Familie ist schnell genesen.

Bei Untersuchungen der Strassengasleitung wurde ca. 2 Meter vom Hause eine ziemlich grosse Oeffnung gefunden, die Erde roch stark nach Leuchtgas. Der Boden war oberflächlich gefroren.

Chr. Gram (Kopenhagen).]

2. Schwefelkohlenstoff.

Rosenblatt, Siegmund, Ueber die Wirkung von CS_2-Dämpfen auf den Menschen nebst Versuchen, deren Giftigkeit zu bestimmen. 8. 24 Ss. Diss. Würzburg.

Rosenblatt hat im Würzburger hygienischen Institute Selbstversuche darüber angestellt, welche Mengen Schwefelkohlenstoff das Arbeiten in CS_2 haltiger Luft gefährlich machen, und gefunden, dass bei 0,5—0,8 mg im Liter Luft keinerlei Beschwerden zu fürchten sind, während 3—6 mg im Liter einen längeren Aufenthalt contraindiciren und ein Gehalt von 10 mg durch seine Wirkung auf die Schleimhäute einerseits und durch das allmälige Benommenwerden des Sensoriums den protrahirten Aufenthalt von selbst untersagt. Die reizende Wirkung auf die Schleimhäute gab sich anfangs durch Kratzen im Pharynx, später auch durch Reiz in der Trachea, Bronchitis und selbst Schmerzen in den Lungen zu erkennen, die nervösen Erscheinungen bestanden in plötzlicher Gemüthserheiterung, die schon nach $\frac{3}{4}$ Stunden einer dumpfen Schwere im Kopf Platz machte, Singultus, Herzklopfen, Präcordialangst, Ameisenkriechen in den Händen, Hitze im Kopfe und Brechneigung. Kopfschmerzen traten bei geistiger Anstrengung noch mehrere Tage hindurch auf.

3. Aethylalcohol. Geistige Getränke.

1) Strassmann, Fritz, Untersuchungen über den Nährwerth und die Ausscheidung des Alcohols. Pflüg. Arch. Bd. XLIX. Heft 7—9. S. 315. (Vergl. den Ber. f. physiol. Chem.) — 2) Klingemann, F. (Bonn), Der Uebergang des Alcohols in die Milch. Virch. Arch. Bd. CXXVI. H. 1. S. 72. — 3) Glaser, Karl (Prag), Ueber den Einfluss alcoholischer Getränke auf das Harnsediment beim normalen Menschen. Deutsche Wochenschr. No. 43. S. 1193. — 4) Binz, C., Der Weingeist als Arzneimittel. Centralbl. f. klin. Med. No. 1. — 5) Mühli, P. von der (Basel) u. A. Jaquet, Zur pharmacologischen Wirkung des Alcohols. Schweiz. Corresp.-Bl. No. 15. S. 457. — 6) Porter, William Henry, The physiological relation of alcohol to food, and its proper use in medicine. New York Rec. Oct. 17. p. 469. — 7) Cosgrave, E. Mac Dowel, Reports on experiments on the exact action of alcohol. Dubl. Journ. Sept. 3. p. 185. (Bekanntes.) — 8) A discussion on the effects of alcohol. By Sam. Wilks; J. C. Bucknill; Norman Kerr; J. J. Ridge; Sir James Risdon Bennett; M. Semmola; C. R. Drysdale; C. H Alfrey; J. A. Robertson; W. Odell and J. Cumming. Dr. Wilks' Reply. Brit. Journ. Aug. 29. p. 459. (Verhandlungen bei der allgemeinen Versammlung der British Med. Association, wobei die ehemals in England übliche Whisky-Cur nach Todd allgemeine Verurtheilung fand, während die vorsichtige Anwendung der Spirituosen, besonders des Weines, als Medicament von den Meisten als zulässig und der mässige diätetische Gebrauch als nicht schädlich erklärt wurde, ohne besonders neue Gesichtspunkte.) — 9) Sclavo, Achille, Dell' analisi degli alcool sotto il riguardo igienico. IV. 16 pp. Roma. (Darstellung der Untersuchungsmethoden der Branntweine für hygienische Zwecke.) — 10) Cadéac u. Meunier, Sur l'intoxication par l'eau d'arquebuse. Lyon méd. No. 20. p. 91. — 11) Dieselben, Antagonisme des forces épileptisantes et des forces stupéfiantes contenues dans le vulnéraire; action convulsivante de la liqueur. Ibid. No. 35. p. 603. — 12) Dieselben, Les hallucinations produites par l'eau d'arquebuse. Ibid. No. 37. p. 51. — 13) Böttrich (Hagen i. W.), Ein Fall von acuter Alcoholvergiftung mit tödtlichem Ausgang. Therap. Monatsh. Febr. S. 164. (Tod eines $9\frac{1}{2}$jähr. Knaben durch Trinken von ca. $\frac{1}{4}$ Liter Schnaps; Bewusstlosigkeit, Krämpfe, hohes Fieber, Pupillenverengerung; Tod durch Lungenödem nach 3 Tagen; die Krämpfe waren prävalirend clonische; ausserdem bestand zeitweise tonischer Krampf der Dreher des Kopfes und der associirten Auswärtsdreher der Augen, mit maximaler Mydriasis und starker Steigerung der Puls- und Athemfrequenz.) — 14) Swain, James, A case of poisoning by „faints". Brit. Journ. Apr. 25. p. 903. (Sectionsbefund eines Trinkers, der die als Faints bezeichneten letzten Portionen beim Rectificiren des rohen Kartoffelspiritus, die vorwaltend aus Amylalcohol und Propylalcohol bestehen, zu consumiren pflegte; starker amylnitritähnlicher Geruch in allen Körperhöhlen und in den Hirnventrikeln, Erweichung und Verdickung der Magenwandungen, Mageninhalt blutig, geringe Herzverfettung und Atherom der Aortenklappen und der Aorta, Hyperämie und Oedem der Lungen, keine Fettleber; nähere Umstände des Todes nicht angegeben.)

Klingemann (2) konnte den Uebergang des Alcohols in die Milch nach mässigen Mengen bei Ziegen und Frauen niemals constatiren; dagegen fand sich bei Ziegen nach berauschenden Mengen (100 bis 200 ccm) constant eine kleine Menge, die jedoch bestimmt 0,5 pCt. des eingeführten Aethylalcohols nicht übersteigt. Am folgenden Tage war die Milch alcoholfrei. Die Jodoformreaction ist bei alcoholhaltiger Milch nicht zu gebrauchen, da das Destillat reiner Milch dieselbe auch giebt.

Glaser (3) hat in der Jaksch'schen Klinik unter Anwendung des Stenberg'schen Centrifugalapparates den Einfluss alcoholischer Getränke auf das Harnsediment studirt und gefunden, dass, während nach Zufuhr kleiner Quantitäten Urate in mässiger und Leucocyten in geringer Menge auftraten, nach einem oder mehreren Excessen starke Reizung der Nieren durch vermehrte Anzahl von Leucocyten u. Bildung von Cylindroiden sich documentirt, wobei gleichzeitig ungewöhnlich grosse Mengen von Oxalsäure und Harnsäurecrystallen, sei es in Folge der durch den Alcoholgehalt bewirkten Stoffwechseländerungen, sei es

durch Alteration der Löslichkeitsverhältnisse der Harnsalze auftreten. Die reizende Wirkung der alcoholischen Getränke auf die Nieren erstreckt sich bei einmaligem Missbrauche nicht über 36 Stunden hinaus und ist bei fortgesetztem Genuss cumulirend; doch scheint bei einzelnen Individuen durch den habituellen Genuss auch eine Anpassung der Nieren stattzufinden, so dass nach dem Excess jede Vermehrung der Leucocyten ausbleibt.

Dass der Alcohol erregende Wirkung besitzt, schliesst Binz (4) aus der im Bonner pharmacologischen Institut bei Versuchen von Heinz über die Grösse der Athmung unter dem Einfluss verschiedener Agentien constatirten Einwirkung auf die Athmung, deren Grösse unmittelbar nach intravenöser Einführung von 0,5—0,75 ccm um etwa 90 pCt. vermehrt wird und selbst noch nach $^1/_2$ Stunde um 20 pCt. vermehrt ist. Dieselbe tritt nicht nur bei interner Anwendung, sondern auch bei subcutaner und intravenöser Einführung ein und kann in letzterem Falle nicht von der örtlichen Reizung des Magens abgeleitet werden. Von der Mühll und Jaquet (5) bestätigen die Thatsache auch für geringere Mengen (0,25 ccm bei Infusion) und selbst bei Thieren, deren Empfindlichkeit durch passend gewählte Morphiumgaben herabgesetzt war, wo die Athemgrösse bei interner Einführung im Momente der Injection und in den darauf folgenden Minuten erheblich gesteigert wurde, um aber bald wieder (in 20—30 Min.) auf die Norm zu sinken, während bei subcutaner Injection die Athemgrösse gleich bleibt oder selbst sinkt. Wie daraus eine Indifferenz des Athemcentrums gegen Alcohol gefolgert werden kann, ist nicht recht ersichtlich, da auch die Ergebnisse der Blausäureversuche, wonach Spuren verdünnter Blausäure bei den mit Alcohol vergifteten Thieren halbstündige Steigerung der Athmung bewirken und die durch Blausäure gesetzte Athemerregung durch Alcohol sofort zur Norm gebracht werden, andere Erklärung als eine primär lähmende Wirkung des Alcohols zulassen. Dagegen scheint die Ansicht, dass die Herzarbeit durch Alcohol in mittleren Gaben stark erregt werde, durch die älteren sphygmographischen Untersuchungen nicht genügend gestützt zu werden, da ein gewaltiges Anwachsen der Pulscurven auch durch Chloralhydrat trotz deutlicher Herabsetzung des Blutdrucks hervorgebracht wird. Versuche an gesunden Menschen mit von der Mühll's Sphygmochromographen ergaben bei mittleren Alcoholmengen keine Veränderungen der Pulsfrequenz, der Pulsformation, des Blutdrucks und des Werthes des Abstandes zwischen der 1. und 3. Welle, die nicht in den normalen Grenzen liegen, und bei Kaninchen ergab das Kymographion nur geringe Herabsetzung ohne vorhergehende Steigerung des Blutdruckes. Ob die Effecte des Alcohols bei Collaps auf einer lähmenden Wirkung auf die Gefässnerven und Beseitigung eines vielleicht vorhandenen Gefässkrampfes beruhen, verdient weitere Untersuchung.

Das in Frankreich als Eau d'arquebuse oder Vulnéraire bezeichnete Getränk, dessen Wirkung auf den Menschen nach Lancereaux und Casanova sich bei übertriebenem Genuss durch Verlust des Gedächtnisses, Abnahme der Willenskraft, Aufregung, schreckhafte Träume, Kriebelgefühle und Stechen in der Haut, subjective Wärme- und Kältegefühle, Hallucinationen, Sinnestäuschungen, locale Hyperästhesie, Zittern, Krämpfe und Paralyse characterisirt, verdankt nach Cadéac und Meunier (10—12) seine schädlichen Effecte keineswegs ausschliesslich dem Alcohol, sondern auch den darin enthaltenen ätherischen Oelen, von denen fünf (Salvia-, Absinth-, Isop-, Rosmarin- und Fenchelöl) zu den Epileptifacientia gehören und so reichlich vorhanden sind, dass die in einem Liter vorhandene Menge (1,3 g) bei einem Menschen von mittlerer Grösse einen epileptischen Anfall herbeiführen kann. Doch wird ihr Effect durch narcotische Oele (von Thymus, Serpyllum, Lavandula, Ruta und Melissa) und durch die zu 0,11 pro Mille vorhandenen erregend narcotischen Oele von Mentha, Origanum, Angelica, Majorana, Basilicum, Calamintha und Satureja und durch den Alcohol compensirt, so dass das Getränk zwar constant Hyperästhesie und choreaartige Bewegungen oder selbst clonische und tonische Krämpfe, jedoch keine eigentlichen epileptischen Anfälle erzeugt. Es gilt dies sowohl für die acute als für die chronische Vergiftung. Delirien und Hallucinationen des Gefühls und Gesichts treten bei Hunden weit rascher ein als nach Alcohol. Die psychischen Alterationen tragen nicht den Character des Furor, wie solcher nach Absinth-, Isop- und Salbeiöl hervortritt, sondern sind ähnlich den mit Rosmarin- und Fenchelöl erzeugten mit Angst und Depression verbunden. Salbeiöl bringt schon zu 8, Absinthöl zu 22 und Isopöl zu 30, Rosmarinöl zu 36 und Fenchelöl zu 45 mg pro Kilo bei Hunden Delirien hervor. Unter den erregend narcotischen Oelen erzeugt Oleum Calaminthae dem Salbeiöl ähnliche wüthende Delirien, Angelicaöl Delirien mit Depression; bei ihnen und den übrigen excito-narcotischen Oelen sind aber starke intravenöse Dosen zur Herbeiführung von Hallucinationen erforderlich (60 mg für Basilicumöl, 70 für Angelicaöl, 81 für Ol Lavandulae, 87 für Dosten-, 97 für Calaminthen- und 100 für Pfefferminzöl pro Kilo). Die narcotischen Oele erzeugen keinen hallucinatorischen Zustand. C. und M. vindiciren den Hallucinationen peripherischen Ursprung in Folge von Hyperalgesien, die dem Ausbruche der Convulsionen vorangehen.

4. Aldehyd. Paraldehyd. Schwefelderivate des Aldehyds. Acetal.

1) Mackenzie, Thomas (Douglas), Paraldehyde poisoning. Brit. Journ. Dec. 12. p. 1255. (Soporöser Zustand mit mässiger Myosis und completer Unempfindlichkeit der Pupille gegen Licht, stark beschleunigter Pulsfrequenz und Athmung, Lividität des Gesichtes bei einer Frau nach $3^1/_2$ Unzen Paraldehyd, aus Versehen verschluckt; Oeffnen der Augen nach 34 und Rückkehr vollständigen Bewusstseins nach 41 Stunden; excitirende Behandlung; Athem und Urin stark nach Paraldehyd riechend.) — 2) Lusini, Valerio, Ricerche sull' eliminazione della solfaldeide, tialdina e carbotialdina. Atti dell' Acc. Fisiocrit. Ser. IV. Vol. II. Ann. di Chim. Luglio. p. 35. — 3) Derselbe, Sulla proprietà ed azione biologica della solfaldeide liquida e tisaldeide. Ann. di Chimica. Ott. p. 189. — 4) Mallèvre, A., Untersuchungen über die giftige Wirkung des Amidoacetals. Pflüger's Arch. Bd. XXXXIX. H. 7—9. S. 484. (Thierphysiol. Laboratorium der Berl. landw. Hochschule.)

Nach Lusini (2) geschieht die Elimination des Thialdins und Carbothialdins (Ber. 1890. I. 396) theils in Form von präformirter Schwefelsäure, theils in Form von Schwefelsäureäthern. Die Gesammtmenge des Schwefels wird sehr vermehrt, die Sulfate jedoch weniger als bei Einführung von Schwefel. Physiologisch prüfte Lusini (3) den flüssigen Sulfaldehyd (Thioaldehyd), C_2H_4S, wobei sich der erstere als in grossen Dosen narcotisch und den Tod durch Athemlähmung herbeiführend, aber auch die Herzthätigkeit beeinträchtigend und schon bei kleinen Dosen diastolischen Herzstillstand bewirkend erwies. Die hypnotische Dosis liegt weit höher als diejenige des festen Sulfaldehyds oder Trithioaldehyds (Thioparaldehyds), der auch das Herz nicht beeinflusst.

Das von Wohl und Marckwald synthetisch dargestellte Amidoacetal, $CH_2(NH_2)CH(OC_2H_5)_2$, das

von Alkalien nicht verändert wird und unverändert in den Harn übergeht, wirkt nach Mallèvre (4) lähmend auf die peripherischen Nervenendigungen, doch tritt diese Wirkung sehr langsam ein, und schon bei nicht lähmend wirkenden Mengen kommt es zu Lähmung des Herzens und der vasomotorischen Nerven. Bei Warmblütern tödtet Amidoacetal durch Lähmung der Athmung, wobei dem Tode starke dyspnoische Blutdrucksteigerung und Krämpfe vorausgehen; künstliche Respiration wirkt lebensrettend. Für Kaninchen sind 0,5 salzsaures Amidoacetal intravenös tödtlich.

5. Chloralhydrat und Chloralsurrogate.

1) Bosc, F. J., Effets physiologiques et thérapeutiques de la chloralamide. (Laboratoire de la Clinique de Mairet). Montpell. méd. Jan. 1. 15. Févr. 1. 15. p. 31. 84. 122. 165. — 2) Gordon, John (Aberdeen), A contribution to the study of chloralamide. Brit. Journ. May 16. p. 1060. — 3) Sympson, E. Mansel (Lincoln), Clinical notes on chloralamide. Ibidem — 4) Main, Robert, Chloralamide. Ibid. May 23. p. 1123. (Profuse Epistaxis und Congestion des Gesichtes und Halses, jeden Morgen nach dem Chloralamidschlafe bei einem Herz- und Nierenkranken.) — 5) Dauber, Karl, Ueber die Wirkungsweise des Somnals. 8. 29 Ss. 1890. Diss. Würzburg. — 6) Neisser, Ernst, Ein Fall von Sulfonalvergiftung. (Aus der med. Klinik des Prof. Lichtheim zu Königsberg.) Deutsche Wochenschrift. No. 21. S. 701. — 7) Bresslauer, H. (Wien), Ueber die schädlichen und toxischen Wirkungen des Sulfonals. Wien. Blätter. No 1. 2. S. 3. 19. — 8) Rottenberg, Johann (Scepes-Olaszi), Ein Fall von Sulfonalintoxication. Therap. Mtsh. No. 12. S. 648. (Appetitmangel, Angstgefühl, Schwindel, Aufgeregtsein, Insomnie, Demenz und clonische Krämpfe der Muskeln, insbesondere der Rumpfmuskeln, nach Verbrauch von 18—20 g Sulfonal in 2—4 g Dosen in 8 Tagen, nach Aussetzen des Mittels rasch schwindend.) — 9) Stewart, D. D., New mode of exhibiting sulfonal. Med News. Jan. 31. p. 132. — 10) Schultze, Ernst (Bonn), Tetronal und Trional bei Geisteskrankheiten. Therapeut. Monatsh. Oct. S. 538.

In einer Studie über die Wirkung des Chloralamids auf Thiere und Menschen im Vergleiche mit der Action des Chlorals und des Sulfonals gelangt Bosc (1) zu dem Schlusse, dass das Chloralamid nichts wie ein schlechtes Chloral sei, das therapeutische Anwendung nicht verdiene, die ungünstigen Effecte des Chlorals theile und diesem bei Geisteskranken mit intercurrenten Aufregungszuständen, wo Sulfonal weit besser und sicherer als beide wirkt, in hypnotischer Wirksamkeit nachstehe, während es selbst noch schwerere Intoxicationserscheinungen veranlasse.

Bei Thieren treten nach Bosc nach Chloral, Chloralamid und Sulfonal constant Störungen der Bewegung, besonders am Hintertheil, vor dem Schlafe auf; Sulfonal wirkt dabei weniger störend auf das Sensorium. Letzterem kommt keinerlei störende Wirkung auf Kreislauf und Athmung zu, während Chloral und Chloralamid den Blutdruck und die Temperatur herabsetzen und die Athmung erschweren. Chloralamid bewirkt in kleinen Dosen starke Steigerung der Frequenz und der Energie des Herzschlages, in mittleren sinkt die Frequenz während des Schlafes. In Hinsicht seiner Wirkung auf das vasomotorische Centrum erscheint Chloralamid nicht schwächer als Chloral, da es schon in kleinen Dosen starkes Sinken des Blutdruckes herbeiführt. Toxische Dosen machen bei interner Einführung das Blut braun, flüssiger und leicht coagulabel und verursachen Granulationen der rothen Blutkörperchen und Uebergang von Hämoglobin in das Serum. Die Wirkung auf die Circulation giebt sich ausserdem durch allgemeine Hyperämie, die sich post mortem in Gehirn und Gehirnhäuten, bei Lebzeiten ophthalmoscopisch an der Netzhaut erkennen lässt, kund. Die Athemfrequenz sinkt unmittelbar, dann folgt mit eintretender Agitation Beschleunigung, mit eintretendem Schlafe Verlangsamung bis zur Norm; bei letalen Gaben nimmt die Athemzahl bedeutend zu in Folge von Lungenhyperämie, erst nach einigen Stunden wird sie langsam und pausenweise, während bei Chloral auch toxische Dosen nur athmungsverlangsamend wirken. Bei acuter Manie sind 5,0—7,0 Chloralamid, 4,0—6,0 Chloralhydrat und 2,0—4,0 Sulfonal schlaferzeugend; bei Aufregungszuständen im Verlaufe von chronischer Manie 4,0 Chloralamid, 2,0—3,0 Chloral und 1,0—2,0 Sulfonal. Die Intensität der Wirkung ist für die einzelnen Substanzen in derselben Reihenfolge wie 2 : 3 : 5. Bei Paralysis generalis und secundärer Demenz mit Aufregungszuständen sind geringere Dosen (3,0 Chloralamid, 2,0 Chloral, 0,5—1,0 Sulfonal) erforderlich; doch macht Chloralamid leicht Kopfweh, Nausea, Schwächegefühl, erhöhte Frequenz und Schwäche des Pulses, mitunter electrische Muskelzuckungen, häufig kehrt die Aufregung in gesteigertem Maasse beim Erwachen wieder, bei Chloral nicht.

Nach physiologischen Versuchen Gordon's (2) setzt Chloralamid bei Fröschen die Reflexerregbarkeit herab, ohne die periphere Sensibilität zu afficiren, wirkt hypnotisch und verlangsamt Athmung und Herzschlag. Bei Warmblütern setzt es in grossen Mengen den Blutdruck etwas herab, bleibt ohne Einfluss auf die Pulszahl, verringert die Athemzahl und tödtet durch Athemlähmung. Bei directer Application vernichtet es die Reizbarkeit der Nervenstämme und Muskeln, die durch Auswaschen mit Kochsalzlösung nicht wieder hergestellt wird. Beim Menschen steigern kleine Dosen (0,3—0,6) die Harnstoffausfuhr, verringern die Excretion der Phosphate und zeigen keinen constanten Einfluss auf die Diurese, die durch grosse Dosen, ebenso wie Phosphate und Harnstoff, vermindert wird. Bei Kranken wirkt es nur schwach analgesisch, bei heftigen Schmerzen nicht zuverlässig hypnotisch. Schwindel, incoordinirte Bewegungen und Kopfweh kommen nach medicinalen Gaben (2,0—3,0) nur ausnahmsweise vor. Die Körpertemperatur beinflusst das Mittel nicht.

Sympsom (3) empfiehlt Chloralamid bei Schlaflosigkeit und Delirien im Verlaufe fieberhafter Affectionen (Pneumonie, Pleuritis und Influenza), und bei Insomnie in Folge geistiger Ueberanstrengung, während es bei schmerzhaften Affectionen wenig leistet und bei psychischen Störungen hinter dem Sulfonal zurücksteht. Für besonders geeignet hält er es bei Insomnie von Kindern. Gewöhnung findet auch bei längerem Gebrauche nicht statt.

Nach den über die hypnotische Wirkung des Somnals im Würzburger Juliusspitale angestellten Versuchen erklärt Dauber (5) das Mittel für brauchbar bei nervöser Agrypnie, für unzuverlässig bei Schlaflosigkeit in Folge von Schmerzen oder Fieber. Der Schlaf dauerte in der Regel nur 2—4 Stunden; in ¼ der Fälle blieb er aus, und nicht selten kam es zu Aufregungszuständen, Unruhe in der Nacht, Kopfschmerzen, Schwindel und Appetitlosigkeit am folgenden Morgen. Bei Kaninchen erzeugt Somnal zu 0,6 tiefe Narcose und zu 1,2 schwere Vergiftung. Der Umstand, dass schon kleine Dosen starke Herabsetzung des Blutdruckes bewirken und entschieden schädigenden Einfluss auf die rothen Blutkörperchen, die stark gequollen und stechapfelförmig werden,

äussern, auch die Athmung relativ rasch und vor dem Herzen lähmen, lässt Somnal bei nicht compensirten Herzfehlern und Anämien gefährlich erscheinen.

Zur Casuistik der Sulfonalvergiftung ist ein von Neisser (6) mitgetheilter Fall aus der Königsberger Klinik beachtenswerth, insofern er darthut, wie in Folge der Schwerlöslichkeit des Sulfonals sehr hohe Gaben ohne tödtlichen Erfolg bleiben können. Der Fall betrifft den Selbstmordversuch eines 15jährigen Drogistenlehrlings mit 100 g Sulfonal, wonach noch ein $^3/_4$ Stunden währender Marsch bis zum Eintritte der Bewusstlosigkeit, in welcher er nach 6 Stunden aufgefunden wurde, gemacht werden konnte. Die Vergiftung, bei der Anfangs starkes Sinken der Temperatur (35,5°) und Zuckungen constatirt wurden, verlief unter der Erscheinung tiefen Schlafes, wobei nur der Cornealreflex intact, die übrigen Reflexe zeitweise herabgesetzt oder geschwunden waren, bei normaler Athmung und Anfangs über die Norm steigender, später wieder normaler Temperatur, bis am 5. Tage auf energische Fragen kurze Antworten gegeben wurden und am 6. Tage das Bewusstsein frei wurde, worauf die Bewegung noch 1 Tag sehr atactisch blieb und Schwindel bestand; auch entwickelte sich am 6. Tage ein 2 Tage anhaltendes, juckendes, papulöses, blassrothes Exanthem. Der glückliche Ablauf scheint dadurch erklärlich, dass in Folge der 2—3 stündlichen Anwendung von Darmeinläufen von je 200—400 g lauwarmen Wassers die Diurese 4 Tage lang auf ca. 1000 Ccm. gehalten wurde, wobei der Harn niemals Eiweiss und Zucker, aber constant Sulfonal enthielt.

Im Gegensatze zu den Erholungen nach grossen Dosen Sulfonal stehen die schweren und selbst letal werdenden Vergiftungen durch längeren Sulfonalgebrauch in medicinalen Gaben (1,0—2,0), von denen Bresslauer (7) nicht weniger als 7 Fälle mittheilt, die im Wesentlichen dasselbe Krankheitsbild zeigen. In der Regel kommt es zuerst zu atactischen Erscheinungen, die oft schon nach Einzeldosen eintreten, und zu einer den Tag nach der Einführung fortdauernden Benommenheit, dann bei längerem täglichen Gebrauche zu Verstopfung, die von einfacher Darmträgheit bis zu völliger Aufhebung der Peristaltik sich steigert und mit hohem Indicangehalte des Harnes und mitunter mit heftigen Schmerzen einhergeht. In einzelnen Fällen kommt es zu einem Exantheme in Form kleiner rother Petechien und livider, grosser, confluirender Flecke. Gleichzeitig treten Kopfschmerzen, Erbrechen und verminderte Secretion des Urins ein, der eigenthümliche dunkelrothbraune Farbe annimmt und Blutfarbstoff (Methämoglobin oder Hämatoporphyrin), Gallenfarbstoff, Mucin und Albumin in deutlichen Spuren, Leucocyten, äusserst zahlreiche Erythrocyten und Epithelcylinder als Zeichen von Nierenreizung enthält. Ein von Jolles analysirter Harn war sauer, arm an Chlor und Phosphaten, dagegen reich an Harnsäure und Indican und enthielt auch Tyrosin. Gelingt es nicht, den Darm von dem in ihm retinirten Sulfonal zu befreien, so nimmt die Schwäche immer mehr zu und es kommt zu plötzlichem Tode durch Herzlähmung. In einem Falle wurde intensiver Acetongeruch aus dem Munde, Abschwächung der Sehnenreflexe, einseitige Ptosis und Temperaturherabsetzung beobachtet. Die in den letalen Fällen gegebene kleinste Sulfonalmenge waren 86 g in 75 Tagen.

Zur Darreichung des Sulfonals empfiehlt Stewart (9), es unmittelbar vor dem Zubettegehen in einem zu $^2/_3$ mit kochendem Wasser gefüllten Glase durch gutes Umrühren zu lösen und dieses durch weiteres Umrühren oder vorsichtiges Zusetzen von kaltem Wasser bis zu einer Temperatur abzukühlen, dass es trinkbar ist. Der Schlaf tritt in einigen Momenten ein und ist traumlos. Als Geschmackscorrigens dient Pfeffermünzlikor.

Ausgedehnte Versuche, welche Schultze (10) in der Provinzialirrenanstalt zu Bonn mit Trional und Tetronal (Ber. 1889. I. 436. 1890. I. 397) als Schlafmittel und Sedativum anstellte, ergaben insofern günstige Erfolge, als bei uncomplicirter einfacher Schlaflosigkeit Trional in 75 pCt. und Tetronal in 60 pCt. der Fälle hypnotisch wirkte, und als mitunter da, wo Sulfonal wirkungslos blieb oder unangenehme Nebenerscheinungen (Kopfweh, Oedem der Augenlider) bedingte, Trional in derselben oder auch in kleinerer Gabe Schlaf ohne Nebeneffecte bewirkte. Auch wurden die durch Sulfonal häufig sich steigernden Hallucinationen durch Trional regelmässig, durch Tetronal fast immer herabgesetzt. Beide Mittel wirken rascher als Sulfonal, indem der Schlaf schon in der ersten Stunde eintritt, und müssen daher $^1/_2$ Std. vor dem Zubettgehen angewendet werden. Für Trional ist die Abendgabe 1,0, für Tetronal meist 2,0—4,0. Ohne Nebeneffecte sind beide nicht; nach Trional wurde nach grösseren Dosen (3,0—4,0) vorübergehende Ataxie, nach Tetronal mehrmals Erbrechen und Appetitlosigkeit beobachtet. Anderweitige Störungen traten auch bei längerer Verabreichung (selbst 70 g Trional in 15 Tagen) nicht ein. In Fällen von Manie schaffte Trional zu 2,0 Morgens und Abends nicht bloss nächtliche Ruhe, sondern auch bedeutende Beruhigung bei Tage; bei Paralytikern wirkte Trional um so eclatanter, je schwachsinniger der Kranke und je weniger frisch die die Erregung war. Auch bei Melancholie versagte Trional selten den Dienst.

[1) Friis, A., Om chloralamid. Hospitalstidende. 3 R. Bd. IX. p. 277. — 2) Geill, Chr., Sulfonal og Sulfonal forgiftning. Ibid. 3 R. Bd. IX. p. 797. — 3) Fehr, H., Et Par Tilfaelde af Sulfonalforgiftning. Ibid. 3 R. Bd. IX. p. 1121.

Friis (1). Bei 47 Kranken (Mb. mental., Alcoholismus chron. und Delirium tremens in der 6. Abthl. des Kopenhagener Kommunehospitals. Dir. Dr. K. Pontoppidan) ist das Chloralamid methodisch durchgeprüft worden, mit 413 Einzeldosen (1—2 g). Bei den weiblichen Kranken hat das Mittel fast immer gute und zuverlässige hypnotische und sedative Wirkungen gezeigt. Bei den männlichen Kranken dagegen waren die Wirkungen inconstant. Delirium tremens wurde fast gar nicht beeinflusst, bei Agrypnien, Alcohol. chron. sehr unsichere Wirkung und auch die schlafmachende und sedative Wirkung bei Mb. mental. war nicht sehr gross. Ueble Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden.

In der Kgl. Irrenanstalt Aarhus (Dir. Dr. Holm) hat Geill (2) Versuche mit Sulfonal angestellt und hebt hervor, dass S. neben seiner guten Wirkung bei manchen Geisteskrankheiten oft unangenehme und gefährliche Nebenwirkungen hat. In der Anstalt ist Sulfonal bei 35 Patienten (29 Weiber und 6 Männer) versucht worden, die im Ganzen 1075,5 g bekamen. Die hypnotische Wirkung wurde mit Dosen von 2 g bei 6 acuten und 13 chronischen Fällen versucht, die Wirkung war durchgehends eine gute. Nur in 5 Fällen trat leichte Vergiftung mit den gewöhnlichen Symptomen ein. Die sedative Wirkung wurde bei 16 Patienten geprüft und war gleichfalls durchgehends gut. In 3 Fällen kam Vergiftung vor, also im Ganzen 8 Vergiftungen von 35 Patienten. Diese 8 Vergiftungen, davon eine letale, sind ausführlich mitgetheilt. Der Verf. glaubt, dass durch die gefährlichen Eigenschaften die allge-

gemeine Anwendung von Sulfonal sich nicht einbürgern wird.

Fehr (3) theilt drei schwere Fälle von Sulfonalvergiftung in der Kgl. Irrenanstalt Middelfart (Dir. Dr. Lange) mit. Zwei Fälle verliefen tödtlich mit den gewöhnlichen Symptomen, der dritte Fall verlief glücklicher und die Frau wurde geheilt. Verf. hebt hervor, dass im Ganzen das Sulfonal sich nicht bewährt hat; die Wirkung war oft sehr unsicher, leichte Vergiftungen kamen öfters vor und die gefährlichen Vergiftungen traten ohne Prodrome nach kurzdauerndem Gebrauche ein. **Chr. Gram** (Kopenhagen).]

6. Aethyläther. Aethylchlorid. Aethylbromid.

1) Julliard (Genf), L'éther est-il préférable au chloroforme. Rév. Suisse. No. 2. p. 81. — 2) Hirschberg, Karl (Zwickau), Ist für den practischen Arzt Aether oder Chloroform vorzuziehen? Dtsch. Wochenschrift. No. 3, 4. — 3) Hellwig, Ueber Aethernarcose. Ebendas. No. 7. S. 265. (Vortrag im Verein f. wiss. Heilk. in Königsberg über die Erfahrungen in der Berliner Augenklinik, vgl. Ber. 1890. I. 398.) — 4) Clark, H., Special remarks on ether. Glasgow Journ. Jan. 1. p. 22. — 5) Death under ether. Lancet. Aug. 15. p. 361. (Im University College Hospital vorgekommener Todesfall, wobei nur geringe Mengen, sicher weniger als 15 g, bei einer Uterusirrigation nach Ecrasement eines Fibroids, das 4 Tage früher in zweistündiger Aethernarcose stattgefunden hatte, 10—15 Min. angewendet war; allmälige Abnahme der Athemzahl und Sistiren derselben ohne Cyanose und vorgängige Athemstörung und ohne Veränderung des Pulses, der erst 7 Min. später schwand; wohl kein Aethertodesfall; die Section wies alte Adhäsionen der Pleura nach.) — 6) Foy, George (Dublin), Death under ether. Ibid. Aug. 29. p. 513. Sept. 26. p. 706. (Tod einer 41j. Frau in San Francisco, die früher behufs Entfernung von Uterusfibroiden mehrfach ätherisirt war; nach 25 Min. Cessiren des Herzschlages und Tod in 5 Min.) — 7) Samter, Ernst, Ueber Lähmung durch Schwefeläther. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. (Fleissige kritische Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen über Aetherlähmungen nach Subcutaninjection, mit einem neuen Falle von Mandel, wo bei einem Knaben unter Behandlung mit dem constanten Strom in 7 Wochen die Beweglichkeit der gelähmten Finger sich wieder herstellte.) — 8) Eitelberg (Wien), Durch Einlegen eines mit Schwefeläther getränkten Wattetampons in eine Zahnhöhle hervorgerufene und nach Entfernung desselben wieder verschwundene Acusticusaffection. Wien. Wochenschr. No. 3. S. 108. (Starke Herabsetzung der Hörfähigkeit und gleichzeitige der Tastempfindung, auf die Seite der Application beschränkt.) — 9) Ferrand, Ampoules de chlorure d'éthyle par anesthésie locale. Lyon méd. No. 7. p. 295. — 10) Grandclément, Chlorure d'éthyle. Ibid. No. 13. p. 442. — 11) Gleich, Alfred (Wien), Ueber Bromäthylnarcosen. Wien. klin. Wochenschr. No. 53. S. 1002. — 12) Silk, Frederick W., Bromide of ethyl as an anaestheticum. Practit. May. p. 374.

Julliard (1), der, nachdem ihm selbst ein Todesfall durch Chloroformsyncope vorgekommen, seit 1871 den Aether als Betäubungsmittel in Genf eingeführt hat, zeigt auf Grundlage der Statistik und seiner eigenen Erfahrungen die relativ bedeutendere Ungefährlichkeit der Aetherisation, bei welcher er selbst in 300 Fällen weder einen Todesfall noch irgend welche schwere Erscheinungen zu beklagen hatte. Als Nebenerscheinungen kommen beim Aether höchst ausnahmsweise Husten, Cyanose, geräuschvolles Athmen und Salivation vor, die jedoch höchstens zu kurzdauerndem Aussetzen der Aetherisation Anlass geben. Dass übrigens der Aether keineswegs völlig frei von Gefahren ist, beweist ein in Genf vorgekommener Todesfall, in welchem bei der Einrenkung einer Luxation des Femur bei einem 64jähr. Manne in der im Uebrigen untadelhaften Narcose die Respiration plötzlich unter Erbleichen des Gesichts und Schwachwerden des Pulses, der erst nach einigen Minuten cessirte, stillstand. Statistisch thut Julliard auf Grund früherer Tabellen von Comte (1884) und unter Hinzunahme von 17 neueren unveröffentlichten Chloroformtodesfällen aus dem Bekanntenkreise Julliard's die grosse Häufigkeit der primären Syncope (Syncope vor der Operation) unter der Anwendung des Chloroforms dar, indem auf 243 Chloroformtodesfälle 127 Fälle dieser Art, also mehr als die Hälfte aller Todesfälle, kommen, während von 60 Aethertodesfällen nur 4, d. i. $^1/_{15}$ auf die Zeit vor der Operation fallen. Die Berechnung der Mortalität durch Zusammenrechnen der hauptsächlichsten älteren und neueren Statistik führt J. zu 161 Todesfällen auf 524507 oder 1:3258 Chloroformisationen und zu 21 Todesfällen auf 314738 d. i. 1 : 14987 Aetherisationen, wonach die Aethersterblichkeit im Allgemeinen als 4—5 mal geringer erscheint; doch gelangt J. unter Berücksichtigung des Umstandes, dass der Aether höchst selten secundäre Syncope, sondern ausnahmslos Asphyxie veranlasse, die durch künstliche Athmung gewöhnlich beseitigt werde, zu dem Schlusse, dass der Kranke beim Aetherisiren sein Leben 100 mal weniger als beim Chloroformiren riskire.

In Bezug auf die Gebrauchsweise spricht sich J. gegen die Erstickungsmethode (Manière d'étouffée oder manière forte) aus und empfiehlt unter Anwendung seiner Maske die langsame Einschläferung, wozu übrigens 5—6, höchstens 14 Minuten genügen. J. bestreitet das häufigere Vorkommen von stärkerer Excitationsperiode und Erbrechen beim Aetherisiren (er selbst beobachtete bei 3654 Aetherisirten 574 Aufregungszustände (1 : 6), sowie 314 mal Erbrechen (1 : 9). Husten und Salivation werden durch eine vorgängige Injection von Morphin oder Atropin verhütet; bestehende Hypersecretion der Luftwege erfordert langsame Zuführung. Cyanose kommt vorwaltend bei nervösen Personen und bei Trinkern vor, verschwindet aber beim Aussetzen der Inhalationen rasch und kehrt bei vorsichtigem Weiterätherisiren nicht wieder.

Häufiger ist sie bei der Erstickungsmethode. Zittern, das bei Alcoholikern und bei furchtsamen Personen vorkommt, schwindet meist mit dem Eintritte completer Narcose; die seltene Flexion der grossen Zehe wird durch Morphininjection verhütet bezw. beseitigt. Aetherisirte erwachen rascher als Chloroformirte; Persistenz des Aethergeruches in der Athemluft kommt nur nach langer Aethernarcose vor. Bei Kindern veranlasst Aether häufiger als bei Erwachsenen plötzliche Athemstillstände, die jedoch durch Aussetzen des Aethers und Waschen des Gesichtes mit kaltem Wasser schwinden, ohne jemals künstliche Athmung zu benöthigen. Vorhergehende Morphininjection (0,01 bei Männern, 0,005 bei Frauen) verringert die Menge des zur Anästhesie nöthigen Aethers und führt in einzelnen Fällen (nach 7 Beobachtungen mit Aether und 1 mit Chloroform) zu completer Analgesie bei Wiederkehr des Bewusstseins, die die Ausführung der Operation in wachem Zustande des Patienten ermöglicht; besonders günstig wirkt sie bei Emphysematikern, während einzelne besonders empfindliche Individuen sie nicht vertragen. J. warnt vor der vorherigen Verabreichung der Spirituosen (Portwein u. s. w.), da diese das Erbrechen begünstigen und bei der Gemüthsverfassung der zu Operirenden selbst stundenlang nicht resorbirt werden.

Hirschberg (2) erwähnt einen Fall, wo beim Chloroformiren mittelst des Junker'schen Apparates Chloroform in den Mund geflossen war und Rachen,

Speiseröhre und Magen verätzt hatte; bei der Section fand sich Peritonitis in Folge von Magenperforation. Für den practischen Arzt zieht er den Aether als Betäubungsmittel vor, da die Aetherbetäubung auch ohne geschulte Assistenz ruhigere Betäubung gewährleiste.

An Stelle des Methylchlorids benutzen Ferrand (9) und Grandolément (10) das Aethylchlorid als local anästhesirendes Mittel, das als nicht gasförmige, sondern erst bei 10—11° siedende Verbindung leichter zu manipuliren ist und direct aus den 10 g enthaltenden Gläschen, das man 15—25 cm von der Applicationsstelle entfernt hält, auf die Haut applicirt werden kann, wo es durch Verdunstung Kälte erzeugt (bis —34° in maximo). Es soll weniger leicht verschorfend wirken als Methylchlorid und kann sowohl bei Eröffnung von Abscessen, bei Operation des eingewachsenen Nagels, bei Zahnextractionen, als bei heftigen, besonders neuralgischen Schmerzen mit Nutzen verwendet werden: doch ist es zweckmässig, zarte Hautstellen und die Mundschleimhaut vor der Application mit Glycerin oder Vaselin zu bestreichen. Nähe von Flammen ist bei der Brennbarkeit des Aethylchlorids zu meiden.

Für das Bromäthyl als Anaestheticum generale bei kleinen Operationen sprechen die von Gleich (11) auf der Klinik von Billroth gesammelten Erfahrungen, nach denen es auch möglich ist, unter periodischer Anwendung eines von G. angefertigten Narcotisirkorbes die Narcose bis über 8 Minuten auszudehnen. Bei Kindern reichen 5—10 g, bei Erwachsenen 10—20 g aus; nach grösseren Dosen (35 g) wurde Cyanose und leichter Collaps beobachtet. Als Nebenerscheinungen wurden bei Potatoren intensive Excitation und in einem Falle clonischer Krampf, bei einer Frau ein während der Narcose sich entwickelndes Erythem auf dem ganzen Oberkörper beobachtet. Bei hastigem Einathmen und Verschlucken von Bromäthyldämpfen kommt Erbrechen vor. Bei Operationen im Halse, z. B Tonsillotomien bei widerspänstigen Kindern, ist Einlegen eines Mundkeils, da der Muskeltonus nicht erlischt, zweckmässig. Herzfehler und hohes Alter contraindiciren Bromäthyl nicht.

Nach Silk (12) ist man bei Ausschliessung der Luft unter Anwendung des Ormsby'schen Inhaler im Stande, schon mit 4—8 g Bromäthyl Narcose herbeizuführen, in welcher anfangs Röthung des Gesichtes, auf der Höhe leichte Acceleration des Pulses und Herabsetzung der arteriellen Spannung mit Herabsetzung der Energie des Herzschlages, Neigung zur Irregularität des Pulsschlages (nach sphygmographischen Curven) vorkommt, während die Athmung ganz regelmässig bleibt und nur etwas oberflächlicher wird. Excitation fehlt in den meisten Fällen, auch bei Trinkern (?), tritt aber mitunter, besonders bei Zulassung von Luft, ein. Möglicherweise ist diese und der reichliche Speichelfluss, den S. beobachtete, auf zersetzte Präparate zu beziehen, da er erst später Merck'sches Präparat benutzte. Dafür spricht auch die häufige Uebelkeit in der ausserordentlich kurzen Erholungszeit.

[1) Terman, E. S., Ein Todesfall in Folge von Aethernarcose. Hygiea. p. 370—374. — 2) Jervell, Brandt und Nicolaysen, Bromäthylnarcose bei kurzdauernden Operationen. Norsk Magaz. Forhandl. p. 189.

Terman (1). Bei einer 44 jährigen Frau, an der die Pylorusresection ausgeführt werden sollte, wurde die Narcose mit Chloroform bis zur Gefühllosigkeit eingeleitet und darauf mit Aether fortgesetzt. Nach einiger Zeit wurde der Puls sehr klein und kaum fühlbar, und die vorher röchelnde Athmung schnell und aufgeregt. Der Aether wurde die ganze Zeit so angewendet, dass 8—10 ccm in die Maske gegossen wurden, sobald Patient sich zu bewegen und die Bauchmuskeln zu spannen anfing. Nun wurde wegen des drohenden Collapsus der Aether mit einigen Tropfen Chloroform vertauscht und der Kranke blieb ohne Maske liegen. Obschon sich eine kleine Weile Puls und Respiration etwas hoben, nahm der Collaps rasch zu, die Respiration wurde langsam und oberflächlich und hörte endlich auf, während das Herz ohngefähr 10—15 Min. zu pulsiren fortfuhr. Tod ca. 2 Stunden nach Beginn der Operation; im Ganzen wurden 110 ccm Aether angewandt. Dieser war nach dem Zeugnisse von E. Scholander rein, aber nicht wasserfrei. T. ist der Ansicht, dass die Aethernarcose den Tod durch directe Lähmung des Respirationscentrums verschuldete. Bei der früher von ihm mittelst Aether narcotisirten geringen Anzahl Kranker (10—15) wurde niemals Kräftigerwerden, wohl aber Beschleunigung des Pulses constatirt.

Jervell (2) wandte Bromäthyl bei 2 Narcosen von kurzer Dauer unter Benutzung der Esmarch-schen Maske an. Die verbrauchte Menge betrug zwischen 5 und 15 g. Die Narcose trat nach 1—4 Minuten in der Regel ohne Excitation ein und dauerte von 0,5 —2,5 Minuten, konnte aber durch neue Dosen verlängert werden. Die Erschlaffung der Muskeln erfolgte vor der Cornealanaesthesie, wodurch Bromäthyl bei Luxationen ganz besonders anwendbar ist. Erbrechen trat 3 mal bei demselben Kranken ein. Die von Brandt hervorgehobene Gefährlichkeit des Mittels, von dem er Störung der Respiration und tiefe Cyanose sah, erklärt sich wohl durch Fehler in der Anwendungsweise. Nicolaysen erklärt Bromäthyl für ziemlich ungefährlich, wenn es in Verdünnung mit Luft administrirt werde. N. hat nie ein Anestheticum gesehen, dessen Anwendung mit so wenig Unbehagen verbunden ist.

Fr. Eklund.

1) Engelsen, E., Bromäthylnarcose. Ugeskrift for Läger 4. R. Bd. 24. S. 333. — 2) Haderup, V., Om Bedøvelse ved Bromäthyl, særleg i Tandlaegepraxis. Ibid. 4 R. B. 22. p. 73 u. ff.

Engelsen (1) verwendete Merck's Präparat, 8—12 g für eine Narcose (100 Fälle), in 15 pCt. war Uebelkeit und in 14 pCt. Erbrechen nach der Narcose vorhanden, in 25 pCt. allgemeine Uebelkeit und Mattigkeit, die gewöhnlich $^1/_2$—1 aber einmal 8 Tage anhielten. In einigen Fällen war starke Excitation während der Narcose vorhanden. Einmal wurde Spasmus glottidis, einmal Collaps beobachtet, beide Fälle sind glücklich verlaufen.

Haderup (2) benutzte Merck's Präparat und hat immer mit primären Narcosen gearbeitet (75 Fälle). Die Narcose ist bei Erwachsenen nach 22—90 Secunden und bei Kindern nach 10—60 Secunden eingetreten, dann wurde mit der Einathmung aufgehört. Dosis war bei Erwachsenen durchschnittlich 12 g, bei Kindern 6 g. Erbrechen kam nur bei 14 pCt. vor, immer nach Aufhören der Narcose, und fast immer war Schwindel und Nausea vorhanden, die jedoch

gewöhnlich nach 5—10 Minuten aufhörten. Verf. ist im Ganzen mit dem Bromäthyl sehr zufrieden.

L. Gram (Kopenhagen).]

Scheller, Al., Chloraethyl. Ein neues Mittel zur localen Anaesthesirung. Gazeta lekarska. No. 14.

Verf. empfiehlt das von Rédard in Genf empfohlene Chloräthyl, welches alle Vortheile von andern Anästhetiis hat, ohne ihre Schattenseiten zutheilen und sich durch sehr einfache Anwendungs und Aufbewahrungs-Art auszeichnet. Man richtet den Strahl der Flüssigkeit direct auf das kranke Zahnfleisch oder auf das Gesicht im Verlaufe der schmerzhaften Nerven. Die Angaben der Kranken sind für das Mittel sehr günstig. Ausser bei der Extraction kann Chloräthyl Anwendung auch bei der Plombirung cariöser Zähne finden. Da sich die Wirkung des Chloräthyls auch bei den Neuralgien geltend macht, könnte es auch in der Chirurgie besonders bei kleineren Operationen mit Vortheil angewendet werden.

Oplenski (Krakau).]

7. Chloroform.

1) Desprez (St. Quentin), De l'application du chloroforme aux affections épidémiques et contagieuses. Union méd. No. 73. p. 877. — 2) Pohl, Julius (Prag), Ueber Aufnahme und Vertheilung des Chloroforms im thierischen Organismus. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVII. H. 3 u. 4. S. 239. — 3) Derselbe, Ueber denselben Gegenstand. Verhdlg. des internat. Congr. in Berlin. Bd. II. Abth. 4. S. 34. — 4) Kast, A. und B. Mester (Hamburg), Ueber Stoffwechselstörungen nach länger dauernder Chloroformnarcose. Ztschr. f. Med. Bd. XVIII. H. 5 u. 6. S. 469. — 5) Bastianelli, Raffaele, Sulla morte tardiva per chloroformio. Bull. degl. Osped di Roma. 1890. Fasc. 3. p. 322. — 6) Macwilliam, John A., On the influence of chloroform in causing dilatation of the heart. Med. Chronicle. Febr. 5. p. 352. — 7) Lawrie, Edward, Prof. Macwilliam and the Hyderabad Chloroform Commission. Ibid. May. p. 95. — 8) Kirk, Robert, The Hyderabad Commission and Chloroform Syncope. Lancet. Aug. 25. p. 513. (Polemisch.) — 9) Brunton, Lauder, Ueber Chloroformanästhesie. Verhdlg. des internat. Congr. zu Berlin. Bd. II. Abth. 4. S 86. (Vergl. Ber. 1890. I. 401.) — 10) Lawrie, Edward, Chloroform or ether. British Journ. June 13. p. 1280. (Bemerkungen über die Casuistik der Chloroform- und Aethertodesfälle.) — 11) Brunton, Lauder, Remarks on death during chloroform anaesthesia. Made in the Section of Therapeutics at the Annual Meeting of the British Med. Association held at Bournemouth. July. Ibid. Nov. 21. p. 1088. — 12) Shore, E. Lewis (Cambridge), Remarks on the effect of chloroform on the respiratory centre, the vasomotor centre and the heart. Ibid. p. 1089. — 13) Discussion on anaesthetics. Ibid. p. 1090. — 14) Du Bois-Reymond, René (Berlin), Ist unreines Chloroform schädlich? Berl. Wochenschr. No. 53. S. 1225. — 15) Derselbe, On a new method of purifying chloroform. Lancet. Dec. 19. p. 1415. — 16) Wood, Horatio C. (Philadelphia), Anaesthesia. Verhandl. des internat. Congr. Bd. I. S. 133. (Vergl. Ber. 1890. I. 400.) — 17) Lawrie, Edward, The Hyderabad Chloroform Commission. Lancet. March 14. p. 591. (Bemerkungen gegen Buxton u. Mac William.) — 18) Lloyd, Rickard W., Practical notes on the administration of ether and chloroform. Ibid. — 19) Cushny, Arthur R. (Aberdeen), Some experiments on chloroform and ether. Ibid. p. 593. — 20) Discussion on anaesthetics in the Med. Chir. Society of Glasgow. 31. Oct. 1890. Glasgow Journ. Jan. a) Buchanan, George, The clinical aspects of anaesthetics. p. 1. — b) Newman, David, Experimental observations and inferences relating to the physiological action of an overdose of an anaesthetie; influence of respiratory movements on the systemic and pulmonic circulations; changes in the lung and cardiac impulses; indications of danger in chloroform narcosis. p. 4. — c) Cameron, H., Anaesthetics. p. 13. — d) Dunlop, James, The administration and dangers of anaesthetics. p. 18 (Vergl. Ber. 1890. I. 407.) — e) Robertson, Alexander, Anaesthetics in disease of the heart. p. 24. — f) Downie, Walker, Anaesthetics in practice. p. 25. — g) Sloan, Samuel, Anaesthetics in obstetric p. 28 — h) M'Conville, Chloroform in labor. p. 29. (4000 Fälle ohne Todesfall.) — i) Carmichael, N., Anaesthesia. p. 29. — k) M'Gregor Robertson, Cardiac tetanus by chloroform. p. 30. — l) Stirton, Cause of death by chloroform. p. 31. — m) Macewen, The Presidents concluding remarks on anaesthetics, with special reference to chloroform and ether; their physiological action, their relative value, their dangers and their mode of administration. p. 32. — n) Ness, Anaesthetics in the childrens hospital. p. 24. (2160 Fälle von Chloroformanwendung im Glasgower Kinderhospital, ohne Todesfall.) — 21) Werner, Marie B., Modified Junker inhaler with points for discussion on ether and chloroform narcosis. Philad. Rep. Dec. 20. p. 1009. (Ohne Bedeutung.) — 22) Hewitt, Frederick, Clinical observations upon respiration during anaesthesia, with special reference to the causes of embarassed and obstructed breathing. Med. Chir. Transact. p. 109. (Ber. 1890. I. 405.) — 23) Murray, John K., Berry, Wm. B. u. L. Watson (Queenstown, Cape Colony), Death under chloroform. Brit. Journ. Febr. 14. p. 354. (Tod eines 17j. Burschen 20 Minuten nach Einathmen von 25,0 von einer kleinen Drahtmaske; Puls im Anfange der Inhalation verlangsamt, später kräftiger und Athmung regelmässig; spasmodische Athmung noch 1 Minute nach Eintreten von Pallor und Cession des Herzschlages fortdauernd; künstliche Athmung, Amylnitrit u. a. erfolglos.) — 24) Goulder, F. S. u. A. S. Underhill (Dudley), Death under chloroform. Ibid. Febr. 28. p. 461. (Tod eines 46j. Mannes 7 Minuten nach der Inhalation; Chloroform von der Esmarch'schen Maske geathmet und nicht mehr als 10,0 verbraucht; das Chloroform sehr rein, von Duncan, Flockert u. Co; heftige Excitation mit mühsamer Athmung, dann Cyanose und Stertor; die Athmung überdauerte den Pulsschlag länger als 1/2 Minute; bei der Section fand sich venöse Hyperämie aller Organe, Oedem der Lungen und des Gehirns; Herzwandungen gesund, links stark contrahirt, schwache fettige Degeneration der Leber.) — 25) Wightman, H. T. (Sheffield), Death under chloroform. Ibid. Apr. 11. p. 890. (Iridectomie unter Chloroform bei einem Mädchen, Narcose nicht tief, Stillstand der Athmung 2—3 Minuten nach der Operation, vergebliche Anwendung von künstlicher Athmung und Inversion; Herz gesund, starke Reste beiderseitiger Pleuritis.) — 26) Murray, C. Stormont, Death during the administration of chloroform. Ibid. May 30. p. 1174. (Tod einer 30jähr. mit Ovarientumor behafteten Frau, nach 2—3 Minuten langer Application mit Junker's Apparat, unter Blasswerden und Mydriasis; 1/2 stündige künstliche Athmung erfolglos; bei der Section fand sich das Herz sehr dünnwandig, erweitert, nur 1 Kranzarterie, und Cavernen in den Lungen.) — 27) Death under chloroform. Ibid. p. 1191. (Tod eines 56jähr. Mannes in Liverpool; starkes Excitationsstadium zwang zur Aussetzung des Chloroforms, dann plötzliche Blässe und Stillstand der Athmung und des Pulses; ausgeprägte Verfettung des Herzmuskels und der Leber, granuläre Nierenentartung, Verdickung und Trübung der Pia mater.) — 28) Dodd, Thos. A. (Newcastle-on Tyne),

Death following the administration of chloroform. Lancet. June 13. p. 1311. (Plötzliche Sistirung der Athmung nach Inhalation von 30—60 Tropfen Chloroform bei einem 48jähr. an Empyem leidenden Manne; künstliche Respiration stellte die Athmung wieder her, so dass die Operation vollzogen worden konnte; doch blieb der Puls schwach und nach $1^1/_4$ Stunden trat der Tod ein, ohne dass das Bewusstsein vorher wiederkehrte.) — 29) Rice, Edward (Oxford), Case of chloroform syncope. Ibid. Sept. 19. p. 664. (Bei einer 40jähr., sehr nervösen Dame 7 Minuten nach der Inhalation von reinem Chloroform mittelst Junker's Apparat plötzliches Erbleichen und Aufhören des Pulses an beiden Radiales, hierauf Pupillenerweiterung und erst später irreguläre Athmung; nach unmittelbarer Inhalation von Amylnitrit Contraction der Pupillen und Wiederherstellung des Pulses, dann Erbrechen und Rückkehr des Bewusstseins; etwa 12,0 Chloroform verbraucht; Pat. hatte am Abend vorher Sulfonal genommen.) — 30) Kingdon, E. C. (Nottingham), Death under chloroform, with remarks. Ibid. July 11. p. 69. — 31) Stewart, Sonald (Nottingham), Death from chloroform. Ibid. Oct. 24. p. 894. (Tod eines 11jähr. Knaben, der in sitzender Stellung behufs Extraction mehrerer Zähne chloroformirt wurde, nach Ausführung der Operation, als er zu Bett geschafft werden sollte; plötzliches Bleichwerden, Athem noch 1 Minute nach dem Herzstillstande vorhanden; das Chloroform war vom Tuche geathmet und die Narcose ganz normal.) — 32) Hochstetter, Arth. F. v. (Döbling), Chloroformasphyxie seltener Art. Wiener klin. Wochenschr. No. 9. S. 169. — 33) Lobo (Caracas), Accident mortel de l'anesthésie chloroformique. Bullet. de thérap. Sept. 15. p. 218. (Plötzlicher Herzstillstand mit Blässe des Gesichts und starker Mydriasis nach Vollendung der Operation und nach dem Aussetzen des Chloroforms; Narcose von nur 10 Minuten Dauer, mit kurzem Excitationsstadium; Excitantien und künstliche Athmung erfolglos.) — 34) Laborde, Moyens préventifs de la mort par le chloroforme. Bullet. de l'Acad. No. 23. p. 842. — 35) Burrall, F. A., Amylnitrite as an antidote to chloroform. New York Rec. Apr. 4. p 399. (Bekanntes.) — 36) Wiglesworth (Liverpol), Strychnine as a prophylactic in chloroform poisoning. Brit. Journ. Nov. 28. p. 1147. (Empfiehlt 15 Tr. Tinct. nucis vomicae $^1/_4$ Std. vor dem Chloroformiren zu geben.) — 37) Bérenger-Férand, Note sur le cornet chloroforme en usage dans la marine. Bull. de l'Acad. No. 43. p. 595. (Weist auf die ausserordentlich günstige Chloroformcasuistik der französischen Marine hin, in welcher seit 1855 nicht mehr als 4 Todesfälle vorkamen, was B.-F. und Leroy de Méricourt auf die Anwendung der vorschriftsmässigen Inhalation mittels einer abgestutzten Papierdüte mit einer Flanellscheidewand beziehen, welcher Apparat auch in der Pariser Maternité eingeführt ist und sich durch die Möglichkeit der Beobachtung des Gesichtes und die gleichzeitige Athmung von Luft und Chloroformdampf vor der Compresse und durch seine Billigkeit vor anderen Apparaten auszeichnet.) — 38) Wiskemann, Max (Mülhausen i. E.), Ein neuer Betäubungsapparat. Mit erläuternden Figuren. Berliner Wochenschr. No. 3. S. 62. (Beschreibung eines neuen patentirten, besonders für protrahirte Narcosen geeigneten Apparates zur Regulirung der einzuathmenden Chloroformmengen.) — 39) Chamberlaine, Edward, Death under methylene. Lancet. Aug. 29. p. 486. (Tod einer 70jähr. Frau während der Exstirpation der Brust; Narcose in 8 Minuten vollständig und normal; nach 20 Min. ächzendes Geräusch, worauf der Apparat entfernt und die Zunge vorwärts gezogen wurde, wobei eine kleine Menge schaumiger Schleim ausfloss; nach 2 Min. tiefe Inspirationen und nach Wiederherstellung guter Athmung Wiederaufnahme der Inhalation; nach 2 oder 3 Inhalationen plötzliche Lividität des Gesichtes und Aufhören der Athmung, die durch künstliche Respiration nicht wiederhergestellt wurde; etwa 12,0 bis 15,0 Methylen verbraucht.) — 40) Brigonnet und Naville, Notice sur les propriétés et les applications du chlorure de méthyle. 8. 15 pp. 1890. Paris. (Zusammenstellung aus den bisherigen Arbeiten über die Anwendung des Methylchlorids als locales Anästheticum.)

Despres (1) hat im Anschlusse an frühere eigene günstige Erfahrungen über die Wirkung des Chloroforms im Stadium algidum der Cholera und deren Bestätigung durch die französischen Aerzte in Cochinchina Chloroform bei Influenza, theils in leichter Inhalation, theils als Aqua Chloroformii innerlich versucht und sehr günstige Erfolge erhalten. Von besonderem Nutzen schien die Verstäubung des Chloroformwassers in Krankensälen, da seit deren Anwendung in den Krankenanstalten von St. Quentin keine weiteren Erkrankungen der Insassen stattfanden.

Pohl (2) hat die Vertheilung des Chloroforms im Thierkörper bei den Narcose untersucht und ist unter Anwendung einer modicifirten Methode von Schmiedeberg (Zersetzung des Chloroforms in der Glühhitze, Bindung von Cl und ClH an Magnesia mit nachträglicher Titration nach Volhard) zu dem Resultate gekommen, dass sich in Blutserum weit weniger Chloroform (durchschnittlich nur 0,035 pCt. mit Schwankungen von 0,01—0,06 pCt. in tiefen Narkosen) gelöst findet, als dem Bindungsvermögen des Wassers (0,7 pCt.) entspricht. Aus dem Blute kann es nur durch längeres und energischeres Luftdurchleiten ausgetrieben werden. Vorwiegend ist es an die rothen Blutkörperchen gebunden, und hier ist es nicht das Haemoglobin, welches sie festhält, sondern Cholesterin und Lecithin, die, wie sie sich leicht in Chloroform lösen, auch ein besonderes Vermögen, dieses zu binden, besitzen. In Folge des Gehaltes an diesen und anderen in Chloroform löslichen Stoffen bindet auch die Hirnsubstanz grössere Menge von Chloroform, so dass sie in tiefer Narcose selbst mehr Chloroform enthalten kann, als das Blut. In Fettgewebe und im Harne fand Pohl nur geringe Mengen Chloroform. Hirnbrei kann extra corpus sogar 1,25 pCt. Chloroform absorbiren. Leichtes Geronnensein der Ganglienzellen konnte P. bei Versuchen mit 0,04 pCt. Chloroformkochsalzlösung nicht constatiren. In tödtlichen Fällen der Chloroformnarcose bei Thieren ist der Gehalt des Blutes an Chloroform im Ganzen höher, doch sind die Unterschiede nicht bedeutend, und nur bei besonders stürmischem Narcotisiren erreicht der Chloroformgehalt des Blutes eine ungewöhnliche Höhe.

In Fortsetzung einer früheren Studie von Kast (Ber. 1889. I. 398) über Störungen des Stoffwechsels durch länger andauernde Chloroformnarcose unternommene Untersuchungen von Kast und Mester (4) zeigen, dass die vermehrte Schwefelausscheidung in Gestalt von Cystin oder einem dem Cystin ähnlichen Körper geschieht, während unterschweflige Säure nicht vorhanden ist. Constant findet sich Urobilin, jedoch meist erst am 3. und 4. Tage, im Harn, und ausserdem ist die Acidität in erheblicher Weise gesteigert. Milchsäure und Oxybuttersäure sind nicht vorhanden.

Im Zusammenhange mit diesen Stoffwechselveränderungen stehen nach Bastianelli (5) auch die weder

bloss auf Herzverfettung noch auf Destruction der rothen Blutkörperchen beruhenden späten Todesfälle nach protrahirten Narcosen. B. theilt drei Fälle aus Römischen Hospitälern mit, in denen der Tod 3—10 Tage nach dem Chloroformiren ohne nachweisbare andere Ursache eintrat, nachdem bei Lebzeiten Erbrechen, Icterus und unmittelbar vor dem Tode Agitation und Delirien beobachtet wurden. In allen diesen Fällen fanden sich hochgradige fettige Degeneration der Leber (z. Th. mit Zerstörung der Zellwandung und mässiger Infiltration von Leucocyten in das periportale Gewebe), mässige der Nieren (in den Tubuli contorti) und des Herzfleisches und punctförmige und grössere Hämorrhagien unter den serösen Häuten, wie solche auch nach protrahirter Narcose bei Hunden und Meerschweinchen beobachtet werden. Im Harn fand sich in einem Falle eine reducirende Substanz, aber keine Isonitrilreaction. B. weist auch darauf hin, dass nach Chloroform häufig 3—4 Tage anhaltendes Erbrechen, Icterus, Schwäche und niedere Temperatur bei Menschen und Thieren vorkommt, was offenbar wie die späteren Todesfälle von den Stoffwechselveränderungen abhängt.

In Bezug auf die plötzlichen Todesfälle in der Chloroformnarcose ist die diesjährige Literatur nicht weniger reich als die vorjährige und wiederum haben die Arbeiten der Hyderabad Chloroform-Commission (Ber. 1890. I. 401), zu einer grossen Anzahl von englischen Publicationen Anlass gegeben. Eine klare Auseinandersetzung der in Hyderabad erhaltenen Resultate gab Brunton (11) in der Jahresversammlung der British Medical Association zu Bournemouth, wobei er besonders betont, dass die Commission in keiner Weise die toxische Wirkung des Chloroforms auf den Herzmuskel und den Herztod in Versuchen leugnet, in denen reichliche Mengen durch künstliche Athmung in die Lungen getrieben werden und reichliche Mengen in das Herz gelangen, dass aber nach Ansicht der Commission bei der in chirurgischen Fällen üblichen Administrationsweise die Athmung eher erlösche als die Athmung und zum Herzen niemals eine zur Paralyse dieses Organes genügende Menge gelange. Die wesentlichste Bedeutung der Versuche der zweiten Hyderabad Commission sieht Brunton in dem Nachweise, dass Chloroform und Asphyxie combinirt weit rascher als Asphyxie allein die Herzthätigkeit beeinträchtigen und aufheben, wobei die reizende Wirkung auf den Vagus eher verringernd als steigernd auf die Lebensgefahr wirkt, indem dadurch die Zufuhr des Chloroforms zum Athmungscentrum verringert wird.

Eine Stütze für diese Ansichten geben auch physiologische Versuche von Shore (12) und Gaskell, welche allerdings das Sinken des Blutdruckes während der Chloroformnarcose vom Herzen mehr als vom vasomotorischen Centrum abhängig fanden, jedoch betonen, dass jenes bei vollständiger Narcose fehlen oder doch höchst minimal sein kann und dass beim Fortgeben die Athmung erlischt, ehe die Druckabnahme gefährlich wird, und deshalb vor der Zuleitung von Chloroform in zu concentrirter Form ernstlich warnen.

Nach Shore bewirkt directe Application von Chloroform auf den blosgelegten 4. Ventrikel bei Kaninchen stets nach rasch vorübergehender Erregung des respiratorischen und vasomotorischen Centrums rapides Aufhören der Respiration unter rascher Verminderung der Ausgiebigkeit und der Tiefe der Athemzüge, deren Zahl nicht wesentlich alterirt wird, und unter allmäligem Falle des Blutdruckes, der noch beim Stillstehen der Athmung ziemlich hoch ist. Einspritzung in die Carotis int. erzeugt zunächst länger dauerndes Steigen des Blutdruckes durch Reizung des vasomotorischen Centrums und gleichzeitig Verlangsamung der Athmung mit Verstärkung der inspiratorischen Phase, in grösseren Dosen bei hohem Blutdrucke rapides Aufhören der Athmung bei hohem Blutdrucke, der rasch sinkt, aber unter künstlicher Respiration wieder ansteigt. Aehnliche Resultate giebt Einspritzung in die Vertebralis, wobei geringere Mengen erforderlich sind. Dagegen verursacht Injection in die Jugularis raschen Blutdruckfall und Schwäche der Herzschläge, worauf in 1—1½ Min. Stillstand der Athmung erfolgt, ohne dass der Herzschlag vorher aufhört. Interessant ist ein Versuch, wonach ein Thier, dessen Gehirn mit dem Blut eines anderen gespeist wird, durch Chloroforminhalation nur in Bezug auf den Blutdruck, dagegen nicht in Bezug auf die Athmung Veränderungen zeigt.

Nach den von Cushny (19) unter Kronecker ausgeführten Versuchen (vgl. Ber. 1890. I. 404) ist die Athembeschleunigung durch Chloroform nicht Folge von Reizung des Athmungscentrums selbst, sondern von Erregung der Vaguswurzeln; nach Durchschneidung der Medulla oberhalb des Vaguscentrums und Durchtrennung beider Vagi hebt Chloroform die entstehenden Respirationskrämpfe auf und wirkt ähnlich wie schwache Tetanisirung der Vagi. Das Sinken des Blutdrucks geschieht bei sehr schwachen Concentrationen (4 pCt.) allmälig ohne voraufgehendes Steigen. Der Aethertod kann in gleicher Weise wie Chloroformtod durch Athmungslähmung mit oder ohne Herzparalyse eintreten; bei Tod durch reinen Aetherdampf gelingt die Wiederherstellung nicht. Aether wird in stärkerer Concentration als Chloroform ertragen. Auf die Reflexe wirkt er nicht anders wie Chloroform.

Mc. William (6) sucht nachzuweisen, dass die von ihm in physiologischen Versuchen constatirte Ausdehnung des Herzens bei chloroformirten Thieren nicht von Lungenobstruction herrührte, da sie einestheils nicht bloss das rechte, sondern das ganze Herz und auch den bei Lungenobstruction collabirten linken Vorhof betrifft und ihr Erweiterung der Pulmonararterie in keinem Falle vorausgeht, wie dies bei künstlicher Verstopfung der kleinsten Lungengefässe durch Infusion von Lycopodium constant der Fall ist. Auch vom Blutdruckfall ist sie unabhängig, da sie mit diesem in keiner Weise parallel geht, mitunter ohne Erniedrigung vorkommt, oder selbst bei der vorübergehenden Blutdrucksteigerung beginnt und da ein durch andere Momente hervorgerufenes Sinken des Blutdruckes von gleicher Grösse, z. B. Blutverlust, keine Herzerweiterung zur Folge hat. Da die Dilatation durch Vagusdurchscheidung nicht alterirt wird, kann sie nur als Chloroformwirkung auf den Herzmuskel angesehen werden.

Lawrie (7) glaubt dieser Dilatation keine ungünstige Bedeutung zuschreiben zu dürfen, da die Unabhängigkeit vom Blutdrucke auch eine solche vom Herzmuskel darthue und die Dilatation nicht bis zum Tode zunehme und hält die bei steigendem Blutdrucke auftretende Erweiterung für die Folge von Verengerung der kleinen Gefässe, wodurch der Abfluss des Blutes gehemmt werde, beharrt aber im Uebrigen auf seiner Ansicht, dass nur Störungen der Athmung das Auftreten unregelmässiger Herzaction verschulden.

Newman (20b) hält die Frage, ob der Tod durch Chloroform in übermässigen Gaben von den Lungen oder vom Herzen ausgehe, für völlig zwecklos, da beide Organe physiologisch im engsten Zusammenhang stehen und die Nervencentren beider in ganz ähnlicher Weise dem Einfluss des Chloroforms ausgesetzt sind. Für primäres Ergriffensein der Lungen

spricht der Umstand, dass die Schnelligkeit des Blutstromes in den Lungencapillaren sich zu einer Zeit verringert, wo die Zahl der Herzschläge und die Circulation in den grossen Gefässen noch keine Veränderung erfahren hat und dass die Circulation in den Lungen eher aufhört als in den Extremitäten. Auf die Abnahme der Schnelligkeit folgt Intermittenz des Blutstromes und Verengerung des Calibers der kleinen Gefässe auf $^1/_4$ und später auf $^1/_8$, dann Stillstand der Circulation, dem unmittelbar ein Auf- und Abschwingen der rothen Blutkörperchen vorausgeht, die auch Aenderung ihrer Refraction an einzelnen Stellen erlitten zu haben scheint. Mit den Veränderungen im Lungenkreislauf geht Abschwächung der Herzthätigkeit, theils wohl durch directe Einwirkung des Chloroforms, theils durch Ueberfüllung der Kranzarterien mit venösem Blut und insufficiente O-Zufuhr, einher. Ob aber die Herzschwäche die Blutleere in den Lungen primär verschuldet oder die aus der Verengerung der Lungengefässe resultirenden Widerstände die Erschöpfung des Herzens bedingen, ist nicht zu entscheiden. Für letzteres spricht übrigens der Umstand, dass bei starker Chloroformwirkung die grossen Gefässe im Thorax und die rechte Herzhälfte vom Blute ausgedehnt sind, während das linke Herz fast absolut leer ist und nur Blut enthält, wenn künstliche Athmung angewendet wurde. Plötzlicher Fall des Blutdrucks kommt selten vor; der allmälige Fall wird von einer Veränderung des Pulsschlages begleitet, der durch verlangsamte Contraction des linken Ventrikels nach Entleerung des linken Vorhofs sich erklärt. Auffällig ist, dass kurz vor dem Tode die Respiration ganz oder fast ganz abdominal wird; beim Eintritt solcher diaphragmatischen Athmung, mit der ein Zutritt von Luft in die Lungen sich nicht verbindet, ist die Einleitung künstlicher Respiration nicht nur zur Austreibung des Chloroforms aus den Lungen, sondern auch zur Erleichterung des Lungenkreislaufes nothwendig, und diese muss auch fortgesetzt werden, wenn keinerlei Beeinträchtigung der Herzaction mehr vorliegt. Blosse Bewegungen des Zwerchfells oder selbst der Thoraxwandungen sind kein genügender Beweis für normale Athmung, vielmehr muss das Athmen gehört oder gefühlt werden. Auch beim Eintritt von plötzlichem Sinken des Blutdrucks ist künstliche Athmung nöthig, um die linke Seite des Herzens mehr mit Blut zu versorgen; gleichzeitig ist Compression der Brachial- und Femoralarterie angezeigt und der Kopf zur Verhütung von Hirnanämie zeigt. Bei scheinbarem Tode durch Chloroform räth N. Einführung einer Electrode in das Pericard zur directen Reizung des Herzens.

Macewen (20m) führt gegen die Kirk'sche Theorie des Chloroformtodes (Ber. 1890. I. 405) das Factum an, dass keineswegs jedes plötzliche Sistiren der Chloroformzufuhr üble Erscheinungen nach sich zieht und dass die von Kirk behauptete Retardation des Blutstroms nicht stattfindet, da während der in der Chloroformnarcose vollzogenen Operation das Blut reichlich aus Capillaren, Venen und Arterien fliesst, wodurch sich auch das Seltenwerden von Nachblutungen gegenüber der bei Operationen ohne Narcose in Folge der von Shock abhängigen Gefässcontraction, die erst später sich wieder hebt, stärkeren Häufigkeit erklärt. Die sogen. Excitationsperiode hält Macewen nach ihren Symptomen, die in heftigen respiratorischen Anstrengungen bei geringer Inspiration, in Contractionen und Steigerung des arteriellen Drucks bestehen, für identisch mit dem zweiten Stadium der Kohlensäurevergiftung und durch zu concentrirten Chloroformdampf und davon abhängige Retention von CO_2 erklärlich.

Die in dem Excitationsstadium auftretenden Zufälle (plötzliche Muskelerschlaffung, Mydriasis u. s. w.) sind nicht primäre, sondern secundäre Syncope in Folge von Asphyxie. Der schädliche Effect des Chloroforms in asphyctischen Zuständen ergiebt sich namentlich bei Larynxoperationen zur Beseitigung obstruirender Diphtheritismembranen, wo ein einziger Zug Chloroform durch Absperrung der Kohlensäure augenblicklichen Collaps hervorrufen kann.

Eine Verwechselung von Asphyxie mit Syncope st in anderen Fällen leicht dadurch möglich, dass man das Heben und Senken der Brust als Zeichen der Athmung ansieht, da jenes noch eine Zeit lang (selbst 30 Secunden und länger) fortdauert, nachdem keine Luft mehr eindringt. Primäre Syncope in Folge von Shock oder richtiger peripherer Reizung kann nur bei incompleter Narcose stattfinden, doch kann man sich in Bezug auf die ausreichende Darreichung von Chloroform nicht immer auf die Aufhebung des Cornealreflexes verlassen, da dieser mitunter, namentlich durch locale Einwirkung von Chloroformdämpfen, früher als andere Reflexe erlischt. In wie weit primäre Syncope durch psychische Erregungszustände, die in die Anfänge der Chloroformnarcose hineinreichen, entstehen kann, lässt sich allerdings nicht sicher feststellen, doch giebt es Personen, die regelmässig beim Chloroformiren ängstliche Traumvorstellungen, deren sich einzelne Kranke mit Sicherheit erinnern, mit Kleinwerden des Pulses, Blasswerden des Gesichts und schwacher Respiration bekommen, Zufälle, die durch niedrigere Lage des Kopfes sich mitunter verlieren. In Fällen, wo grosse Furcht vor dem Chloroformiren besteht, oder im ersten Stadium starke Gemüthsdepression eintritt, empfiehlt M. die Darreichung von Spirituosen oder die Benutzung einer Mischung von Chloroform und Aether.

Dass auch primäre nicht reflectorische Syncope vorkommt, hat Macewen in einem Falle beobachtet, wo bei einem Mann, dessen Athmung und Puls sehr genau von zwei Personen beobachtet wurde, der Puls vor der Athmung cessirte und post mortem Oedem des Gehirns und beträchtliche seröse Erweiterung der Ventrikel gefunden wurde, die offenbar nicht in der Narcose sich gebildet hatte, sondern schon 2 Jahre bestand, da der früher dem Genusse geistiger Getränke ergebene, aber davon entwöhnte Mann mehrere Monate vorher durch geringe Mengen Alcohol in mehrtägiges Coma verfiel. Ueberhaupt steigern nach Macewen's Erfahrung sowohl Aether als Chloroform bei Hirnkrankheiten das damit verbundene Oedem. Erbrechen in der Narcose deutet die Wiederkehr der Reflexe an und kann durch Darreichung weiterer kleinerer Chloroformmengen verhütet werden, erfordert aber in allen Fällen, wo es auftritt, sorgfältigste Entfernung der erbrochenen Substanz aus dem Pharynx zur Verhütung von Asphyxie. Herzkranke werden durch Chloroformiren vor der Gefahr des Shocks bei Operationen sicherer behütet, als sie es ohne Anaestheticum wären, und gerade bei ihnen muss die Anaesthesie tief sein. Es ist dabei durchaus nicht nöthig, Aether als stimulirendes Anaestheticum anzuwenden, da die meisten Fälle, selbst bei schwacher Herzaction, keines Stimulans bedürfen und bei Vermeidung von nervöser Aufregung Chloroform gut wirkt. In vielen Fällen bessert Chloroform den Puls geradezu. Tendenz zu venöser Con-

gestion verbietet Aether ganz. M. hat in seiner Praxis bei mehr als 10000 Chloroformanwendungen nur den einen Todesfall (bei Gehirnödem) gehabt, 40mal Athemschwierigkeiten, die 30mal künstliche Respiration erforderten. Aether wirkt als Stimulans günstig bei längerer Anwendung von Chloroform in Intervallen gegeben; auch ist eine Mischung von Aether mit Chloroform (1 : 1 oder 2 : 1) ein angenehmes Anaestheticum. Bei 500 Aetherisirten kam M. zwar kein Todesfall vor, aber mehrfach alarmirende Symptome (Schwäche und Cessiren des Pulses, sowie Delirium cordis) die unter Gebrauch von Chloroform verschwanden, häufig bei längerer Aetheranwendung Schwäche des Pulses, die Excitantien nothwendig machte, und späteres Auftreten von Pneumonie oder Bronchitis. Von Wichtigkeit ist das Verhalten der Pupillen in der Chloroformnarcose. Im 1. Stadium sind die Pupillen beweglich, im 2. contrahirt und unbeweglich; plötzliche Erweiterung bedeutet Gefahr. Von den Apparaten ist Junker's der beste, der auch das Excitationsstadium meist verhütet. Vorherige Einspritzung von Morphium kann zu mehrstündiger Narcose führen; in einem Falle scheint 8 Stunden später der Tod dadurch eingetreten zu sein (bei Einspritzung von 0,01). Die Untersuchung des Herzens u. s. w. wird zweckmässig in den Tagen vor der Operation, nicht unmittelbar vor dieser vorgenommen.

Sehr rationelle Regeln über die Wahl des Chloroforms oder Aethers bei Operationen giebt Lloyd (18), indem er betont, dass Aether bei schweren Affectionen mit Shock oder Collaps und bei Herzkrankheiten, Chloroform bei acuten und chronischen Lungenleiden, bei Empyemen und bei der Gehirnchirurgie zu bevorzugen ist. Bei Operationen im Abdomen reicht Aether aus, doch hat Chloroform den Vorzug, dass es die Muskeln stärker erschlafft und weniger Hustenreiz veranlasst. Bei Operationen im Munde und Schlunde oder Kehlkopf passt Chloroform am besten. Für Alkoholiker ist Aether brauchbarer, ebenso in allen Fällen, wo Schwäche des Kreislaufes besteht und wo mitunter Aether geradezu tonisirend wirkt. Aufrichten während oder bald nach der Anästhesie in horizontaler Lage führt leicht zu Syncope und ist auch bei Aether zu vermeiden. In einzelnen Fällen hat Lloyd guten Effect von der Inversion, in einem Falle nach vergeblicher Anwendung dieser und der gewöhnlichen künstlichen Athmung von der unmittelbaren Insufflation gesehen.

Dass für die Gefahren der Grad der Reinheit des Chloroforms von Bedeutung ist, betont Copeman (13) nach Versuchen an Affen, die bei Anwendung von sog. methylirtem Chloroform häufig plötzlich unter plötzlichem Athemstillstand starben und nicht durch künstliche Respiration zu retten waren, während derlei Todesfälle bei reinem Chloroform nicht vorkamen. Brunton (13) hält sogar die Häufigkeit der Chloroformtodesfälle in England für die Folge der Verwendung unreinen Chloroforms, während in Schottland nur reines Chloroform benutzt wird. Der sicherste Beweis für die Gefährlichkeit unreinen Chloroforms wird durch die Untersuchungen von René du Bois-Reymond (14) geliefert, der im Berliner pharmacologischen Institut die Wirkung der bei dem Reinigungsverfahren von Pictet durch Crystallisation des Chloroforms in der Kälte resultirenden unreinen Mutterlauge mit der des absolut reinen Chloroforms verglich und die unreinen Rückstände weit giftiger fand.

Bei Fröschen wirken jene stärker verlangsamend auf das Herz, vermindern die Arbeitsleistung des Herzens und bewirken in höheren Graden der Vergiftung diastolische Pausen und peristaltischen Habitus der Contractionen. Bei Kaninchen führen die Rückstände weit rascher (im Verhältnisse von 7 : 11) zu respiratorischem Stillstande, setzen den Blutdruck stärker herab und beschleunigen die Herzfrequenz. Diese giftigen Beimengungen, die man in England auf 1 : 40000 angeschlagen hat, betragen in Deutschland selbst 1 per Mille guten Chloroforms. Die Einführung des mit dem Apparat von Pictet gereinigten Chloroforms ist um so mehr anzurathen, da nur das ungereinigte Chloroform durch Sonnenlicht zersetzt wird. Auch gegen Schwefelsäure verhält sich das reine Chloroform resistenter. Die Anästhesie ruft es ohne Steigerung der Excitation rascher und in kleineren Dosen hervor, häufig vor dem Erlöschen der Reflexe; die Anästhesie persistirt länger nach dem Sistiren der Inhalation, häufig nach der Rückkehr des Bewusstseins; Erbrechen tritt danach nicht ein.

Dass der Reiz concentrirter Chloroformdämpfe auf die Nasenschleimhaut reflectorische krampfhafte Contraction oder Schliessen der Stimmritze hervorrufen kann, scheint ein von Hochstetter (32) berichteter Fall von eigenthümlicher Chloroformasphyxie zu beweisen, wo die Inhalation der Billroth'schen Mischung (10 Chloroform, 3 Alcohol und 3 Aether) von einem über ein Drahtgestell gespannten Flanelllappen bei einem neurasthenischen Manne zunächst nach etwa 30 Athemzügen zu Anhalten des Athems und festen Aneinanderpressen der Zähne Anlass gab, und nach einem Hautschnitte plötzliches Sistiren der Athmung, Kleinwerden des Pulses und Lividität des Gesichtes eintrat, wonach die Respiration nicht durch künstliche Athmung wieder in Gang zu bringen war und erst nach Ausführung der Tracheotomie sich wieder herstellte.

Cameron (20e) warnt vor dem Chloroformiren aufgeregter und durch eine Reise erschöpfter Personen, da ihm ein Todesfall unter diesen Umständen bei einer Frau im Aufregungsstadium vorkam. Das Vorhandensein von Herzfehlern kann, wo eine Operation nothwendig ist, den Gebrauch eines Anästheticums nicht contraindiciren, und selbst bei ausgesprochenem Katzenschnurren hat C. Chloroform ohne Schaden angewendet. Blässe und Kleinheit des Pulses während einer Operation deuten oft nur auf kommendes Erbrechen. Säuglinge und hochbetagte Leute scheinen Chloroform am besten zu ertragen; dagegen scheinen nach C.'s Beobachtungen beunruhigende Schwächezustände bei Operationen an der Brust, vielleicht durch Reflex auf das Herz, verhältnissmässig oft vorzukommen.

Buchanan (20a), der bei 10000 Chloroformirten seiner Praxis nur einen Todesfall sah, und zwar einen Fall von vermeintlichem Nachtode, indem die zum Bewusstsein zurückgekehrte Kranke plötzlich eigenthümlich seufzende Athmung zeigte und in einer ½ Stunde an Herzparalyse zu Grunde ging, empfiehlt bei den häufiger vorkommenden asphyctischen Zuständen 1 bis 2maliges Schlagen auf die Brust mit einem feuchten Tuche. In einem Falle wirkte bei einem Kinde die Inversion, für welche sich auch Downie (20f) ausspricht, lebensrettend. Aethylidenbichlorid wirkt nach Buchanan's Versuchen nicht besser als Chloroform.

8. Jodoform. Bromoform. Fluoroform.

1) Gerlach, E. Rudolph (Philadelphia), Jodoform poisoning. An addition to its literature, with the report of four new cases. Med. News. March 7. p. 273. (Drei Fälle von urticariähnlicher Schwellung des Kopfes und der Hände nach Jodoformverbänden an der

unteren Extremität mit Fieber und gastrischen Beschwerden, sowie ein Fall von Jodoformeczem, auf Fuss und Unterschenkel beschränkt.) — 2) Binz, C., Zur Umwandlung des Bromoforms im Warmblüter. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 201. — 3) Derselbe, Ueber Fluoroform. Verhdlg. des intern. Congr. in Berlin. Bd. II. H. 4. S. 63. — 4) Pannwitz (Kehl), Ein Fall von Bromoformvergiftung. Therap. Monatsh. Jan. S. 59. (Vergiftung eines 4½j. Knaben durch Austrinken einer grösseren Menge der ihm gegen Keuchhusten verordneten Tropfen, angeblich nur 20 bis 30 Tropfen Bromoform, anfangs rauschähnliche Erregung, dann Schlafneigung und hierauf tiefster Collaps mit completer Anästhesie, Starre der etwas erweiterten Pupille und aussetzender Athmung; Genesung unter künstlicher Athmung, die in 1 Std. zu regelmässiger Athmung und Herzthätigkeit führte, Wachwerden nach 2 Stunden; der Husten wurde nicht geheilt. Athem 24 Std. nach Bromoform riechend, Harn in derselben Zeit deutlich vermehrt.)

Binz (2) zeigt experimentell, dass bei den mittelst Bromoform rasch getödteten Thieren kein Bromid im Harn nachweisbar ist, während nach wiederholten leichten Narcosen constant Bromide, mitunter sehr reichlich vorhanden sind. Fluoroform wirkt nach Binz (3) wie Chloroform.

9. Amylen.

1) Hollaender (Halle), Das Pental (C_5H_{10}) als Anästheticum. (Vortrag in der zahnärztl. Abtheilung der Naturf.-Versammlung in Halle.) Therap. Monatsh. Oct. S. 509. Wien. Ztg. No. 42. S. 472. — 2) Rogner, Victor v., Das Pental in der chirurgischen Praxis. Wien. Presse. No. 51. S. 1938.

Das der Vergessenheit anheimgefallene Amylen wird in reinerer Form unter dem Namen Pental als allgemeines Anaestheticum von v. Mering und Hollaender (1) wieder einzuführen versucht, da es schneller als Chloroform und ohne jede Nachwehen anästhesirte und länger anästhesirend als Bromäthyl wirkte, doch sind der unangenehme Geruch, der an Senföl erinnert, und der theure Preis, sowie die Schwierigkeit bei kleinen Operationen wegen des sehr lange bestehenden Cornealreflexes den richtigen Moment des Anfangs zu bestimmen, Hindernisse für die Verallgemeinerung des Mittels, das wegen seiner Brennbarkeit nicht bei offener Flamme administrirt werden darf.

Das aus Amylenhydrat durch Erhitzen mit Säuren gewonnene Pental ist von 38° Siedepunct; der Dampf belästigt die Mund- und Athemschleimhaut nicht und führt mit der gewöhnlichen Inhalationsmaske in 50 bis 90", mit dem Junker'schen Apparat in 40—45" zur Narcose, ohne auf Herzaction und Athmung zu modificiren. In vielen Fällen kommt es zu Analgesie bei theilweise erhaltenem Bewusstsein. Das Erwachen geschieht ganz allmälig. Das Aufregungsstadium ist fast immer heiterer Art.

Nach den von Rogner (2) im Wiedener Krankenhause gemachten Versuchen, in denen sich Pental bei Unguis incarnatus-Operationen, bei Incision von Phlegmonen, Panaritien, Oncotomie, Auslöffelungen u. s. w. bewährte, kann die Operation nach 60—70 Secunden, wo meist ruckartige Relaxation der Muskeln eintritt, beim Einathmen aus dem Esmarch'schen Korbe beginnen. Die anfängliche Pulsbeschleunigung verschwindet rasch.

10. Ichthyol. Thiol. Tumenol.

1) Charles, T. Cranstown, Ichthyol: a contribution to its therapeutics. Lancet. Sept 26. p. 702. (Günstige Effecte der Ichthyoltherapie bei Verbrennung 1. und 2. Grades, Erythemen, Frostbeulen, Intertrigo, Eczem, Acne punctata, Acne rosacea [hier bei 9 wöchentlicher Anwendung von Ichthyolseife nicht immer erfolgreich], Sycosis [mit theilweiser Epilation], Psoriasis, Pityriasis capitis [bei Anwendung von Salbe und ätherisch-alcoholischer Lösung], Prurigo senilis, Furunkeln [auch bei einem Diabetiker, bei dem gleichzeitig Harnmenge und Zucker während des internen Gebrauches geringer wurden], Erysipelas, chronischem Muskel- und Gelenkrheumatismus, Gicht, Hemicranie und Ischias [bei beiden äusserlich], Contusionen, auch örtlich mit Lanolin und intern bei catarrhalischen Affectionen der Nase, des Magens und der Blase, wobei sich auch eine günstige Wirkung auf die Eiweissausscheidung bei Nephritis zu ergeben schien.) — 2) Mueller, A. (Yackendandeh), On ichthyol and its use in medicine and surgery. Australasian med. Gaz. Sept. 15. 1890. (Günstige Erfolge bei Eczema, Pruritus pudendorum, Prurigo, Erysipelas und Carbunkeln, bei chronischem Rheumatismus und nach eigener Erfahrung bei beginnender Arthritis deformans.) — 3) Müller, Albert (Beatenberg), Einige Erfahrungen bei externer und interner Anwendung des Ichthyols. (Günstige Erfolge von Ichthyol äusserlich bei Nackenschmerzen und Schultergelenkscontusion [mit Massage], sowie bei Pleuritis, innerlich bei Chlorose [bei Gebrauch von 10,0] und Furunculose) — 4) Fessler, Julius (München), Klinisch-experimentelle Studien über chirurgische Infectionskrankheiten, insbesondere über die Wirkung des Ichthyols bei Erysipel und verwandten Krankheiten. 8. 174 Ss. München. (a. Ichthyol und Streptococcus. S. 1. b. Ueber die Ichthyolwirkung beim Erysipelas des Menschen. S. 43. c. Ueber die Ichthyolwirkung bei den durch Streptococcen verursachten eitrigen Entzündungen S. 61.) — 5) Gillet de Grandmont, Ichthyol et ses préparations. Journ. de méd. de Paris. Sept. 7. p. 190. (Mittheilungen über die Gebrauchsweise des Ichthyols, unter dessen interner Anwendung in einem Falle von Iritis rheumatica er die gleichzeitig bestehende Albuminurie abnehmen sah.) — 6) Egasse, Ed., L'ichthyol. Bull. de thérap. Juill. 30. p. 49. Août 15. p. 111. (Zusammenstellung.) — 7) Stocquart, A., De l'ichthyol dans le traitement de la dyspepsie et des troubles céphaliques et nerveux qui en dépendent. Arch. de méd. de Bruxelles. No. 12. 1890. — 8) Unna, Ueber Ichthyolfirnisse. Monatsh. f. pract. Dermatol. Bd. XII. No. 2. (Sonderabdr.) — 9) Neisser, A. (Breslau), Ueber das Tumenol und seine Verwendbarkeit bei Hautkrankheiten. Deutsche Wochenschr. No. 45. S. 1238.

Fessler (4) hat in bacteriologischen Versuchen im Münchener pathologischen Institut und im Berliner hygienischen Laboratorium eine specifisch energische Wirkung des ichthyolsulfonsauren Ammoniums und Natriums auf Streptococcen aus Eiter oder Erysipel beobachtet, während das Wachsthum von Staphylococcus pyogenes aureus weit weniger durch Ichthyol eingeschränkt wird. Verdünnte Lösungen machen Nährböden für Streptococcus pyogenes und erysipelas ungeniessbar, stärkere vernichten ihre Keime rasch und vollständig. Vorzügliche Erfolge gab auf der Nussbaum'schen Klinik die frühzeitige und energische Ichthyolbehandlung des Erysipelas, wobei die geröthete Hautpartie nach Desinfection der Nachbarschaft 10—15 Min. lang mit Ichthyol oder

Ichthyollanolin (2 : 1) kräftig eingerieben und mit der Salbe bedeckt und durch hydrophile, mit Salicylwasser getränkte Gaze und dicke Lagen nicht entfetteter Baumwolle abgeschlossen wird. Spannung und Hitze werden dadurch herabgesetzt, die Dauer von 9,5 Tagen bei anderer Behandlung auf 5,6 Tage im Durchschnitt verkürzt und das Ausfallen der Haare bei erysipelatösen Kopfwunden verkürzt. Abscesse kamen nicht mehr als bei anderer Behandlungsweise vor. Auch bei eitrigen Phlegmonen, Pseudoerysipel und Weichtheilsabscessen, wo neben Staphylococcen Streptococcen nachgewiesen werden konnten, wirkte 1—10 proc. Ichthyolammoniumwasser günstig.

Stocquart (7) rühmt die günstigen Erfolge des Ichthyols zu 0,5—1,0 pro die bei Schwindel, Kopfcongestionen u. a. cerebralen Störungen in Folge von einfacher oder gastrointestinaler Dyspepsie.

Eine Erweiterung erfährt die Ichthyoltherapie der Hautkrankheiten durch die von Unna (8) und Helmers dargestellten Ichthyolfirnisse, durch welche die störenden Einwirkungen der bisherigen Ichthyolformen bei der Behandlung umschriebener Hautleiden (Acne bei Personen mit reizbarer Gesichtshaut, Rosacea seborrhoica und Ulerytherma centrifugum) beseitigt werden, so dass der Firniss nicht bloss bei Intertrigines und tuberculösem Eczem, sondern auch seborrhoischem Eczem und Erysipel die besten Dienste leistet. Man erhält einen einfachen Ichthyolfirniss, Vernisium Ichthyoli, indem man 40 rohe Stärke mit etwa 20 Wasser gleichmässig befeuchtet, damit 40 Ichthyol gut verreibt und 1—1½ conc. Albuminlösung hinzusetzt. Dieser Ichthyolfirniss trocknet ebenso rasch wie Zinkichthyolleim (in 2 Min.), löst sich aber beim Schwitzen nicht wieder auf und hat vor Ichthyolcollodium den Vorzug, dass er leicht durch Abwaschen zu entfernen ist. Er eignet sich auch zur Aufnahme anderer Hautmittel (Chrysarobin, Resorcin, Pyrogallol, Schwefel). Unna benutzt ausserdem einen Ichthyolcarbolfirniss (Vernicium Ichthyoli carbolisatum), aus 25 Ichthyol, 2,5 Carbolsäure, 50 Stärke und 22,5 Wasser bereitet, als schnell trocknendes und leicht mit Wasser abwaschbares Verbandmittel für die Zwecke der kleinen Chirurgie.

Spiegel und Kötzle haben gefunden, dass in allen Mineralölen ungesättigte Kohlenwasserstoffe von der Formel $C_{41}H_{68}$ vorhanden seine, die gegen Schwefelsäure reactionsfähig sind, und mit dieser Producte liefert, die sich Neisser (9) als Bereicherung der Therapie der Hautkrankheiten erwiesen haben. Diese Producte sind das Tumenolsulfon, ein öliger Körper, und die Tumenolsulfonsäure, ein pulverförmiger Körper, an Stelle deren jedoch für dermatologische Zwecke besser ein als Tumenol bezeichnetes Gemenge beider Körper benutzt wird. Diese bringt nässende, nicht gar zu heftig entzündliche Eczemflächen rasch zur Trockne und Verhornung, bewährt sich sehr bei Verbrennungen 1. und 2. Grades, und stillt bestehendes Jucken nicht nur beim Eczem, sondern auch bei parasitärer Dermatitis und bei Prurigo und Pruritus. Antiparasitäre und antibacterielle Wirkung kommt dem Tumenol nicht zu, dagegen eignet es sich als Verbandmittel für oberflächliche oder tiefere Ulcerationen (Ecthyma, Rhagaden, Risse und Bisswunden, Ulcera cruris).

Auf den Gesammtorganismus wirkt Tumenol nicht toxisch; auch ist der Geruch nur wenig intensiv und die Wasserlöslichkeit der Tumenolsulfonsäure, und die Löslichkeit des Tumenolsulfons in wässriger Tumenolsäurelösung gestattet fast vollkommene Reinigung der mit Tumenol geschwärzten Wäsche. Mit Ichthyol, das aus einer schwefelreichen Muttersubstanz gewonnen wird, hat Tumenol nichts zu schaffen, und seine Heilwirkung kann nicht aus dem Schwefelgehalt hervorgehen, sondern steht offenbar mit der leichten Oxydirbarkeit der Tumenolsulfonsäure im Zusammenhange, deren hochgradig ungesättigter Character sich auch in der Begierde ausdrückt, mit der sie Halogene absorbirt. Als Formel berechnet sich für Tumenolsulfon $(C_{41}H_{67}O_3)SO_2$, für Tumenolsulfonsäure $C_{41}H_{51}O_3SO_3H$. Die Anwendung geschieht entweder in Form einer aus Tumenol mit ana 3 Aether, Weingeist und Wasser (oder Glycerin) bereiteten Tinctur, die namentlich bei trockenen squamösen Formen des Eczems den Vorzug hat, oder in Form feuchter Umschläge mit 2—5 proc. Tumenolsulfonsäurelösung, die besonders bei acuten Recidiven von Eczemen günstig und nicht wie essigsaure Thonerde macerirend wirkt, oder in Form von Pasten verschiedener Consistenz, die bei nässenden Eczemen, bei Impetigo contagiosa und auch bei Pemphigus angezeigt sind und am besten den Juckreiz mildern, und Salicylseifenpflastern. Tumenol scheint etwas mehr irritirend zu wirken als Tumenolöl.

11. Allylalcohol.

Miessner (Berlin), Ueber die Wirkung der Allylalcohols. (Berl. physiol. Inst.) Berl. Wochenschr. No. 33. S. 819.

Nach Miessner ist der vom Propylalcohol nur durch einen Mindergehalt von 2H und dadurch, dass er ein durch doppelte Bindung aneinandergeheftetes Kohlenstoffpaar enthält, verschiedene Allylalcohol mindestens 50 mal giftiger als ersterer und ruft keinen Rausch, sondern Dyspnoe und Athembeschleunigung, sowie Sinken des Blutdrucks und Irregularität des Pulses, Asphyxie und Convulsionen, bei interner Darreichung auch Anätzung des Magens hervor. Der tief gelbbraune Harn enthält Eiweiss, aber keinen unveränderten Allylalcohol. Bei Chemikern sind bei Bereitung des Allylalcohols aus Glycerin und Oxalsäure wiederholt influenzaähnliche Erscheinungen mit starker Secretion der Augenlider und der Nase und schwerem Krankheitsgefühle (bei Einzelnen auch mit mehrtägiger Weitsichtigkeit) nach Inhalation der Dämpfe beobachtet.

12. Oxalsäure.

1) Sleman, R. Reginald, Attempted suicide by means of oxalic acid. Lancet. Jan. 24. p. 192. (Selbstvergiftung eines 60jähr. Pfründners mit 3 Theelöffeln voll Oxalsäure, starke Depression, Behandlung mit grossen Mengen Kalkwasser; Genesung; 14 Tage später Anfall von Hämatemese, durch Eis und Opium beseitigt.) — 2) Geue, Franz, Ueber die Wirkung der Oxalsäure auf den Froschorganismus. 8. 20 Ss. Wesel. (Würzburger pharmacol. Institut.) — 3) Krohl, Paul, Zur Kenntniss der Wirkungen der Oxalsäure und einiger Derivate derselben. Dorpater pharmacol. Studien. VII. S. 130.

Geue (2) bezeichnet nach Versuchen mit Natriumoxalat an Fröschen die Oxalsäure als ein nicht bloss auf das Centralnervensystem wirkendes und die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks herabsetzendes, sondern auch als ein die Muskeln und besonders den Herzmuskel afficirendes Gift. Lösungen von 1 : 2000 setzen bei Durchströmung des Herzens die durchfliessende Blutmenge in kurzer Zeit um mehr als die Hälfte herab; Chlorcalcium hebt diese Wirkung auf.

In seinen unter Kobert ausgeführten Versuchen über die Wirkung der Oxalsäure unh verschiedener Oxalsäurederivate fand Krohl (3), dass auch nach oxalsaurem Natrium die erste Vergiftungserscheinung bei Katzen und Kaninchen das Auftreten vergärbaren Zuckers im Harne ist, während Vögel gegen neurales Natriumoxalat ungemein unempfindlich sind und nur bei Subcutaninjection unter Erscheinungen der centralen Lähmung zu Grunde gehen. Auch Katzen ertragen per os ganz enorme Dosen von Natriumoxalat. Die Zuckerbildung steht höchst wahrscheinlich mit der Alcalescenzherabsetzung im Zusammenhange, die bei Einführung von Oxalsäure noch bedeutender als nach Natriumoxalat ist und ist nicht nur der Oxalsäure $\begin{matrix} CO\cdot OH \\ | \\ CO\cdot OH \end{matrix}$, sondern allen Verbindungen, die den Complex $\begin{matrix} CO \\ | \\ CO \end{matrix}$ enthalten, namentlich der Oxalursäure, $\begin{matrix} CO\cdot NH\cdot CO\cdot NH_2 \\ | \\ CO\cdot OH \end{matrix}$ und dem Oxamid, $\begin{matrix} CO\cdot NH^2 \\ | \\ CO\cdot NH_2 \end{matrix}$ eigenthümlich, während die Malonsäure, in welcher sich der leicht verbrennliche Atomencomplex CH_2 zwischen die beiden CO schiebt, auch für Warmblüter in grossen Mengen ungiftige Salze giebt.

Oxalursaures Ammon bewirkt schon in Relativdosen von 0,06—0,07 von der Vene und 0,31 vom Magen aus bei Katzen wirkliche Glycosurie von 3 Tagen Dauer, die stärker als die durch gleiche Dosen Phlorrhizin ist und wie der Phlorrhizindiabetes durch Syzygium jambolanum wesentlich verringert wird. Bezüglich des Oxamids bestätigt Krohl die Angabe von Ebstein und Nicolaier bezüglich des constanten Auftretens von hellgelben, mitunter etwas grünlichen Crystallen in den Nieren, deren Ablagerung am deutlichsten an der Nierenpapille ausgeprägt war, von deren Spitze sich die verstopften Harncanälchen in die Marksubstanz als gelbe Streifen verfolgen liessen, und das bei weiterer Fütterung erfolgende Auftreten von maulbeerförmigen Concrementen mit deutlich warziger Oberfläche im Nierenbecken, in den oft dadurch völlig verlegten Ureteren und in der Blase. Diese bestehen aus reinem Oxamid, da sie in Salzsäure gekocht unverändert bleiben. Bei Tauben treten sie nicht auf. Bei trächtigen Thieren entsteht schon durch 3malige Dosen von 1,0 Abortus unter Abtödtung der Föten, deren Nieren zahlreiche Blutaustritte auf der Schnittfläche und Füllung einzelner Harncanälchen mit abgestossenen Epithelien und Blut zeigen.

Der Umstand, dass kleine Dosen von Oxamid ungiftig sind, hat Kobert und Krohl zu antidotarischen Versuchen mit Wasserstoffsuperoxyd bei Blausäurevergiftung geführt, da, sobald Blausäure mit einem Ueberschusse von H_2O_2 zusammentrifft, Oxamid entsteht. Diese ergaben, dass Thiere (Katzen, Hunde und Kaninchen), welche die eben tödtliche oder eine diese übersteigende Dosis von Blausäure erhalten haben, mit Hülfe von H_2O_2 (und künstlicher Respiration) gerettet werden können und dass das Blut und der Harn der in dieser Weise vergifteten Thiere keine freie CNH enthält. Auch die Behandlung wiederholter Cy H-Vergiftung mit H_2O_2 führt zu keiner Schädigung der Niere.

13. Cyanverbindungen.

1) Koritsch'oner, M., Ueber die Blausäure und ihre Wirkung auf die Tuberculose der Lungen. Wien. klin. Wochenschr. No. 3. S. 48. — 2) Wichmann, Ralph (Braunschweig), Ueber Atropinwirkung in einem Falle von Vergiftung mit Cyankalium. Aerztl. Practiker. No. 14. (Besserung der Athmung und des Pulses bei einer schweren Cyankaliumvergiftung nach 2 Injectionen von 0,001 unter die Haut; Rückkehr des Bewusstseins und weitere Besserung in 2 Stunden; plötzlicher Tod 13 Stunden nach der letzten Injection, nachdem kurz vorher der Athem sehr schnell und röchelnd geworden war.) — 3) Higgins, F. W. (Cortland, N. Y.), A case of poisoning by cyanide of potassium; recovery. New York Rec. Dec. 5. p. 687. (Selbstmordversuch mit einem etwa 1,2 g wiegenden Stück Cyankalium, das seit Jahren in einer Zinnbüchse aufbewahrt und höchstwahrscheinlich stark zersetzt war, da trotz des Einnehmens in alcoholischer Lösung [in Whisky] und ungeachtet Magenausspülung und Antidote ausser Aetherinjection nicht verwendet wurden, Genesung in 4 Stunden erfolgte.) — 4) Rudolphi, Gustav (Stendal), Beitrag zur Wirkung des Cyankaliums. 8. 14 Ss. Diss. Kiel. — 5) Cromme, Franz, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Nitroprussidnatriums. 8. 16 Ss. Diss. Kiel.

Versuche, welche Koritschoner (1) auf der Schroetter'schen Abtheilung des Wiener Allgem. Krankenhauses über die Heilwirkung von Blausäureinhalationen bei Tuberculose der Lungen anstellte, ergaben ausschliesslich symptomatische Effecte, indem in der ersten Woche Temperatur, Athmung und Pulsfrequenz regelmässig sanken, um später wieder auf die frühere Höhe zu gehen, ferner während der ganzen Cur der Hustenreiz vermindert und die Sputa flüssiger wurden, bei einzelnen Kranken auch vorübergehend Zunahme des Körpergewichts eintrat. Während der Cur blieben Hämoglobingehalt und Blutkörperchenzahl stabil, während nachher Verringerung eintrat. Die 6 Wochen dauernde Cur wurde in der Weise ausgeführt, dass die anfangs kleinen Dosen zuerst langsam, später ziemlich rasch (bis auf 2 cg für den Cubikmeter Luft) gesteigert wurden. Leichte Vergiftung trat nur bei Ungewohnten ein, während die behandelnden Aerzte trotz oft 8stündigen Aufenthaltes in stark mit CyH durchsetzter Atmosphäre niemals die geringsten Intoxicationssymptome zeigten; dagegen kam es bei etwa $^1/_4$ der Kranken zu chronischer Blausäurevergiftung, mit starker Röthung der Pharynxschleimhaut, lebhaftem Kratzen im Halse, starkem Speichelfluss, Erbrechen, Pulsverlangsamung, Mattigkeit und 3 bis 4 Tage anhaltender Albuminurie.

Nach Versuchen, welche Falck in Gemeinschaft mit Rudolphi (4) und Cromme (5) über die Giftigkeit des Cyankaliums und Nitroprussidnatriums anstellte, ist die relative minimal letale Dosis des Cyankaliums bei Tauben 5,3 mg KCy, entsprechend 2,15 mg wasserfreier Blausäure, wodurch der Tod in 15 Min. erfolgt. Im Anfange tritt Beschleunigung, später Verlangsamung und Vertiefung der Athmung ein, häufig erfolgt Erbrechen. Erhöhung der Dosis beschleunigt das Ende nur bei Anwendung vielfach (12fach) höherer Mengen. Bezüglich des Nitroprussidnatriums fanden Falck und Cromme 12,02 mg als letale Dosis, die jedoch erst in $^3/_4$—1 Stunde letal wirkt. An der Applicationsstelle war Blausäuregeruch constant nachweisbar. Das Vergiftungsbild entspricht

einer prolongirten, längere Zeit auf dem Höhepunkte verharrenden und bei nicht zu hohen Gaben allmälig abnehmenden KCy-Intoxication, mit starker Erregung des Brechcentrums. Die letale Dosis deutet, mit Rücksicht auf die aus der letalen Dosis des KCy sich berechnende wasserfreie Blausäure-Menge darauf hin, dass Nitroprussidnatrium zwei Cyangruppen als NaCy im Organismus abspaltet.

[Wachholz, S., Ueber die Methoden, die zum Nachweis der Cyanverbindungen dienen. Przeglad lekarski. No. 43. 44.

Die vom Vf. an Kaninchen angestellten Versuche haben den sicheren Beweis gegeben, dass für den Nachweis von Cyanverbindungen die von Kobert empfohlene Cyanmethaemoglobinprobe die beste ist, und dass nur sie einzig und allein für forensische Zwecke als unfehlbar anzusehen ist.

Wachholz (Krakau).]

14. Benzol. Nitrobenzole.

1) Hodson, Algernon (Brighton), Case of nitrobenzol poisoning; recovery. Lancet. Apr. 18. p. 877. (Zufällige Vergiftung eines Chimist mit 2 Fluid Drachmen Nitrobenzol, unmittelbar vor dem Frühstücke; Erscheinungen nach $1^1/_2$ Stunden mit Schwindel beginnend, doch konnte Pat. noch einen Weg von 5 Minuten gehen; nach $1^3/_4$ Stunden Bewusstlosigkeit, Collaps, Myose, unwillkürlicher Abgang von Harn und Fäces und intensive Cyanose; Magenpumpe, Stimulantien; Bewusstsein am 2. Tage wiederkehrend; Myose bis zum 3. und Cyanose bis zum 6. Tage anhaltend.) — 2) Thompson, C. E. (Brokenhill, N. S. W.), Poisoning by the vapour of nitrobenzole, and of the fumes of burning dynamite. Brit. Journ. Apr. 11. p. 801. (Glücklich verlaufene Vergiftung bei einem Arbeiter, der Nitrobenzol aus grossen Gefässen in kleinere zu entleeren hatte, und 2 Fälle von Intoxication durch 5 Minuten langes Einathmen der aus einem 25 Pfund schweren Packen Dynamit (durch Hineinfallen eines Zündhölzchens entzündet) sich in einem Schachte entwickelnden Dämpfe, von denen der eine, bei einem 12jährigen Knaben, unter Erbrechen, Kopfweh, Schwindel, heftiger Dyspnoe und Cyanose tödtlich verlief; die Section wies Lungenödem und tiefblaue Färbung und punktförmige Hämorrhagien unter der Bronchial- und Trachealschleimhaut nach.) — 3) Spurgin (Maryport), Poisoning by roburite. Ibid. (Cyanose, Dyspnoe, Sinken der Temperatur, Depression und starke Pulsbeschleunigung bei 2 Personen nach dem Schlafen in einem Raume, dessen Fussboden zur Tödtung der Schaben mit Roburit bestreut war.) — 4) Dood, A. H., Poisoning by nitrobenzole. Ibid. Apr. 18. (Vergiftung eines 47jährigen Mannes mit 2 Drachmen [ca. 8,0] Nitrobenzin, unmittelbar vor der Mahlzeit genommen; Bewusstsein noch nach $1-1^1/_2$ Stunden erhalten, obschon Schwerhörigkeit, Cyanose, Schwäche des Pulses und Irregularität der oberflächlichen Athmung bestand; die Ausspülung des Magens lieferte erst nach $1^1/_2$ Stunden ein nicht mehr nach Nitrobenzol riechendes Waschwasser; Pupillen zeitweise erweitert, meist contrahirt; Schwäche durch Aetherinjectionen beseitigt; Genesung.) — 5) Huber, Armin (Zürich), Beiträge zur Giftwirkung des Dinitrobenzols. Virch. Arch. Bd. CXXVI. H. 2. S. 240. — 6) Seitz, J. (Zürich), Eine Vergiftung durch Dinitrobenzol. Schweiz. Corresbl. No. 21. S. 658. (Vergiftung eines Chemikers durch Einathmung von Dinitrobenzol in Alcoholdämpfen, sofortige graublaue Verfärbung, nach $^1/_2$ Stunde Kopfweh, zu grosser Heftigkeit gesteigert, Mattigkeit, Gastralgie, Uebelkeit, nach 4 Stunden Erbrechen, von 7. Stunde an Besserung; noch am 8. Tage geistige Müdigkeit.)

Nach Huber (5) ist das Metadinitrobenzol im starkes Blutgift, das jedoch weit weniger intensive Blausucht als Nitrobenzol beim Menschen hervorruft, und gleichzeitig ein central lähmendes Nervengift, das neben der Motilität der Extremitäten namentlich auch die Athmung stark beeinflusst. Sowohl bei Kalt- als bei Warmblütern (Kaninchen) bewirkt es chocoladebraune Farbe des Blutes, bei ersteren unter Entfärbung des Blutkörperchenstromas und relativ stärkerer Pigmentirung des Kerns, bei letzteren unter hochgradigster Zerstörung der Blutkörperchen, deren Zahl in 2 Tagen selbst auf $^1/_5$ der Norm sinkt, und Formveränderungen, wie Zerknitterung, Abschnürung von Haemoglobintröpfchen, analog dem Befunde bei Phenylhydrazinderivaten (Ber. 1890. I. 446) u. s. w., sowie unter Bildung eines im Leben jedoch keineswegs constant nachzuweisenden eigenthümlichen Absorptionsstreifens, der sich bei Zusatz von Schwefelammonium wie der bei Nitrobenzin (Ber. 1878. I. 416) von Filehne gefundene verhält und nicht als Methämoglobinstreifen betrachtet werden kann.

Im Blute findet sich Dinitrobenzol, wie die Metaphenylendiamin-Reaction des mit Zinn und Salzsäure reducirten Blutes beweist; Dinitrophenol ist nicht vorhanden. Das Blut wird bei Verdünnung mit Wasser nicht rein lackfarben, sondern bleibt z. Th. noch deckfarben und erscheint fast milchig getrübt. Die Veränderung der Blutfarbe tritt bei Subcutaninjection sofort, bei interner Einverleibung in $^1/_2$ Stunde ein. Der Harn wird dunkelbraungelb bis tief schwarzbraun und enthält Dinitrobenzol, mitunter Eiweiss, Hämoglobin und eine reducirende Substanz. Bei Kaninchen wird die Hauttemperatur stark herabgesetzt; die Section weist hochgradige Verfettung der Leber und mitunter auch des Herzmuskels, mitunter Hämoglobincylinder in den Nieren und subpleurale und submucöse Extravasate nach. Vergiftung durch Dinitrobenzoldämpfe konnte nicht erzeugt werden. Als Lösungsmittel im Tractus ist für den sehr wenig in Wasser löslichen Körper die Galle anzusehen.

[Chetchowski, R., Ein Fall von Vergiftung mittelst Benzin. Gazeta lekarska. No. 7.

Der Fall betrifft einen 6jährigen Knaben, der einen Schluck Benzin getrunken hatte. — Bald nach der Vergiftung verbreitete sich eine livide Färbung über den Körper, der Puls wurde klein und sehr frequent. Oberflächliches Athmen 72 mal in der Minute. Die Pupillen verengt, allgemeine Entkräftung, soporöser Zustand. In den nachfolgenden Tagen schwand die Betäubung, es blieben aber starke Abdominalschmerzen, Durst, Abscheu vor fester Nahrung; der Urin dunkelschwarz, enthielt Eiweiss nebstdem im Sedimente zahlreiche Blut- und fibrinöse Cylinder, sowie freie rothe Blutkörperchen. Auf dem weichen Gaumen in der Nähe der linken Tonsille eine Erosion. Am längsten von diesen Symptomen dauerte der Husten.

Verf. hält es für gerathen, in Fällen von Vergiftung mit aromatischer Verbindung, wie z. B. mit Carbolsäure, Glaubersalz oder irgend andere schwefelsaure Salze, die in Wasser löslich sind, anzuwenden, indem sich organische Schwefelverbindungen bilden, die die Elimination der Giftstoffe aus dem Organismus ermöglichen.

Wachholz.]

15. Carbolsäure. Orthoamidophenol. Gallacotophenon.

1) Zwaardemaker, Idiosyncrasie de certaines espèces animales pour l'acide phénique. Compt. rend. T. CXII. No. 9. p. 492. — 2) Duplay, Simon et Maurice Cazin, De l'action de l'acide phénique sur les animaux. Ibid. T. CXII. No. 12. p. 627. — 3) Czygan (Benkheim), Ein Fall von Vergiftung mit concentrirter Carbolsäure bei einem Kinde. Therap. Mtsh. Mai. S. 313. (Schwere Vergiftung eines 7 jährigen Knaben mit 1 Esslöffel Acidum carbol liquef., statt einer Salzsäuremischung getrunken; rasche Magenausspülung; Wiederkehr der Reflexe nach $4^1/_2$ und des Bewusstseins nach 6 Stunden; am 2. Tage leichte Fieberbewegungen; in dem schwach grünen Harne des 2. Tages Phenol nachweisbar.) — 4) Greenway, James R., A case of suicidal poisoning by carbolic acid; over one ounce of ninety percent strength stated to have been taken; recovery. Lancet. Aug. 25. p. 485. (Selbstvergiftung einer 21 jährigen Köchin mit ca. 30,0 90—95 procentiger Carbolsäure, mit $^1/_3$ Wasser verdünnt genommen; Coma mit contrahirten Pupillen; erfolglose Anwendung von Apomorphin subcutan, dann Ausspülung des Magens, dessen Inhalt stark nach Carbolsäure roch; unter excitirender Behandlung, besonders mehrmalige Aetherinjectionen, nach 6 Stunden Wiederkehr der Bewegungen und kurze Zeit darauf auch des Bewusstseins; complete Wiederherstellung am folgenden Tage, keine Verätzung im Munde und Schlunde.) — 5) Harris, John B., Carbolic acid poisoning. Ibid. Sept. 12. p. 634. (Zweimalige Anfälle von Coma mit Myosis bei einem Mädchen, angeblich in Folge unvorsichtigen Gebrauches von Carbolsäure gegen Magenschmerzen.) — 6) Rigby, James A. (Preston), Carbolic acid poisoning; recovery. Ibid. Oct. 10. p. 811. (Selbstmordversuch einer 19 jährigen Dienstmagd mit mehr als 1 Unze roher Carbolsäure; Bewusstlosigkeit, Blässe, Athemnoth, Contraction und Unempfindlichkeit der Pupillen, Ausfliessen zähen Schleimes aus dem Munde, völlige Unempfindlichkeit der Conjunctiva, weisse, schrumpfige Flecke am Mund, Schlund und Kinn; ungeachtet erfolgloser Anwendung von Emetica trat in 13 Stunden nach einem unwillkürlichen Stuhlabgange Rückkehr des Bewusstseins ein; Urin schwärzlich, von 1042 spec. Gew.) — 7) Landau, R. (Frankenberg i. S.), Icterus bei Carbolverband. Dtsch. Wchschr. No. 23. S. 753. — 8) Schleicher, Otto (Stuttgart), Ein Fall von einer Carbolvergiftung bei einer Gebärenden. Ebend. No. 1. S. 9. — 9) Krukenberg, Richard, Ein Fall von Hämoglobinämie und Hämatoglobinurie nach intrauteriner Carbolanwendung. Ztschr. f. Geburtsh. Bd. XXI. S. 167. — 10) Frankenburger, Alexander, Ueber Carbolgangrän. 8. 43 Ss. Erlanger Diss. Nürnberg. — 11) Koch, Julius, Ueber Sozojodolpräparate. Wien. kl. Wochenschr. No. 43. 44. S. 804. 823. — 12) Schwimmer, Ernst (Pesth), Therapeutische Erfahrungen über einzelne Sozojodolpräparate, insbesondere über das Hydrargyrum sozojodolicum. Ebend. No. 26. — 13) Tarozzi, Giuseppe (Mailand), Sul solfofenato d'alluminio e potassa. Gaz. Lombard. No. 29. p. 287. — 14) Neue Arzneimittel. Bromol. Therap. Mtsh. Febr. S. 145. — 15) Weigel, Eugen, Toxicologisches über das Ortho-Amidophenol. 1890. 8. 36 Ss. Diss. Würzburg. — 16) Rekowski, L. v. (Bern), Das Gallacotophenon als Ersatz des Pyrogallols. Therap. Mtsh. Sept. S. 506.

Zwaardemaker (1) betont die starke Empfindlichkeit der Katzen gegen Carbolsäure, die nach Dosen, welche Kaninchen nur mässig vergiften, regelmässig unter clonischen Krämpfen der Flexoren und Extensoren zu Grunde gehen. Künstliche Erstickung wirkt nicht steigernd auf die Krämpfe, die durch Chloroforminhalationen sistirt werden. Die Idiosyncrasie steht nicht mit behinderter Ausscheidung durch die Nieren, sondern mit einer grösseren Reizbarkeit der Nervencentren in Verbindung. Z. betont auch eine Idiosyncrasie der Ratten, die jedoch nach Duplay und Cazin (2) nicht als erheblich angesehen werden kann, da die letale Dosis pro Kilo sich bei Subcutaninjection für Mäuse auf 0,296, für Ratten auf 0,657, für Meerschweinchen auf 0,68 und für Kaninchen auf 0,514 stellt.

Das schon früher von Senator als seltene Nebenwirkung der Carbolsäure beobachtete Auftreten von Icterus hat Landau (7) in einem Falle gesehen, in welchem fast gleichzeitig oder kurz zuvor ein Carbolverband vesiculöses Eczem erzeugt hatte. Die helle (graue) Färbung der Stühle deutete auf Icterus hepaticus (zufällige Complication?).

Aus der Casuistik der acuten Carbolsäurevergiftung ist ein von Schleicher (8) beschriebener Fall bei einer Gebärenden, die aus Versehen statt Wein ca. 40 ccm 90 proc. Carbolsäure erhalten hatte, von Interesse, durch das nach Extraction des Kindes fünf Stunden lange Ausbleiben jeder Uteruscontraction während der completen Bewusstlosigkeit und des Aufgehobenseins der Cornealreflexe, durch den trotz anfänglicher Wiedererholung in Folge von Aspirationspneumonie in 6 Tagen erfolgten Tod und durch die wahrscheinliche Vergiftung des 1 Stunde nach dem Verschlucken der Carbolsäure mit der Zange entwickelten Kindes, das vollständig schlaff und reactionslos, mit geschlossenen Augen geboren wurde, nicht zum Schreien gebracht werden konnte, und in diesem Zustande nach 24 Stunden zu Grunde ging. Der Harn des Kindes färbte die Windeln grün, auch war der Urin in der Blase dunkelgrün; ausserdem wies die Section Hyperämie und etwas Oedem der Lungen und stecknadelkopfgrosse subpleurale und subpericardiale Ecchymosen nach. Auch bei der Mutter war der Harn mehrere Tage grünlich. Die Section wies starke Ecchymosirung der ganzen Schleimhaut des Duodenums nach, während der Magen weniger afficirt und die Speiseröhre bis auf ihre unterste Partie intact war.

Von Interesse ist auch ein von Krukenberg (9) mitgetheilter Fall von Vergiftung durch intrauterine Ausspülung mit $1^1/_4$ Liter einer 2,7 proc. Carbolsäurelösung nach einem Abortus, theils weil dieselbe sich mit einer Chloroformasphyxie oder acutem Lungenödem zu compliciren schien, theils weil nach Beseitigung des 4 Stunden dauernden tiefen Coma sich Hämoglobinurie entwickelte, die um so bestimmter als Folge der Carbolsäure anzusehen ist, als schon zwei Stunden nach der Ausspülung im Harn Oxyhämoglobin und ansehnliche Mengen Phenol (0,262 pCt. im Harn) constatirt wurden. Später complicirte sich die durch Icterus, Oligurie, Milztumor und massenhaft auftretende Hämoglobincylinder im Harn characterisirte Affection mit catarrhalischer Bronchitis und Endometritis putrida und führte in 8 Tagen nach starker Abnahme der Kräfte, Singultus und einem typischen urämischen Anfalle zum Tode, nach welchem die Section massenhafte Hämoglobininfarcte in den Nieren bei mässiger Nephritis nachwies.

Frankenberger (10) will das Auftreten von Gangrän durch Carbolumschläge (vergl. Bericht 1890. I. 490), das beim Menschen nach directem mehrstündigen Contact selbst bei Anwendung von 2 proc. Solution vorkommen kann und sich stets unter dem Bilde der trockenen Gangrän darstellt, von einer bei Thieren von ihm nachgewiesenen Stase und Thrombose der Gefässe ableiten, die bei genügend langer Einwirkung zum vollständigen Verschlusse der Gefässe führt und je länger die Carbolsäure einwirkt, um so tiefere Theile ergreift. Diese Thrombose rührt von der

Zerstörung der rothen und weissen Blutkörperchen und von der daraus resultirenden Beförderung der Blutgerinnung her und zeigt sich früher in den Venen als in den Arterien. Die Wirkung scheint bei nicht intacter Haut eher einzutreten, kann aber auch bei intacter Haut, wie ein in Erlangen beobachteter Fall beweist, vorkommen. Die Circulationsbehinderung durch Einwirkung der Carbolsäure auf die Vasomotoren und die Einwirkung auf die peripheren Nerven hält F. für nebensächliche mitwirkende Factoren. Kinder und Frauen scheinen vielleicht infolge der leichteren Permeabilität der Haut für Carbol besondere Prädisposition für Carbolnecrose zu besitzen, die übrigens vorwaltend durch die Anwendung von Umschlägen hervorgerufen wird, statt deren der Gebrauch von Bleiwasser oder Borsäure dringend zu empfehlen ist.

Nach den von Koch (1) unter Mracek im Rudolphspital gemachten Beobachtungen über die Heilwirkung der Sozojodolpräparate ist namentlich das sozojodolsaure Kalium in Pulverform ein zur Behandlung von Wunden und Geschwüren höchst empfehlenswerthes Mittel, das häufig da, wo Jodoform ungünstig wirkte, sich bewährt, ohne Schmerz, Eczem und Allgemeinstörungen zu bedingen. Auch Natrium sozojodolicum wirkt auf Geschwüre reinigend, wirkt aber leicht ätzend, ohne einen Schorf zu bilden, und eignet sich besonders zu rascher Reinigung belegter inficirter Wunden. Ebenso kann Sozojodolquecksilber in 1 proc. Vaselinsalbe bei Sclerose, Ulcera mollia und Fussgeschwüren benutzt werden, obschon es leichtes Brennen unmittelbar nach der Application verursacht. Zincum sozojodolicum macht bei Tripper in 1 proc. Lösung 3 mal täglich eingespritzt, das Secret in wenigen Tagen schleimig und sistirt später die Secretion. Nach Schwimmer (2) wirkt Zincum sozojodolicum in 0,5 bis 1,25 proc. Lösung als Injection bei Blennorrhöen etwas rascher als andere Zinksalze und kann auch zum Pinseln (1 : 10 Glycerin) bei Entzündung der Nasen- und Mundschleimhaut benutzt werden. Natrium sozojodolicum fand S. als Streupulver mit 5—10 Lycopodium bei idiopathischen Geschwürsbildungen (Ecthymapusteln, Riss- und Brandwunden) und in 1 procentiger Lösung bei Blasenleiden und Ozaena von günstiger Wirkung, während sowohl das Natrium- als das entsprechende Kaliumsalz bei syphilitischen und venerischen Necrosen nicht günstig wirkten. Dagegen leistet das Hydrargyrum sozojodolicum in Form der 1 mal wöchentlich vorgenommenen Injection in die Glutäen, wozu eine Spritze voll von einer Lösung von 0,8 Hydr. sozojodolicum und 1,6 Jodkalium in 10,0 Wasser dient, als Antisyphiliticum das nämliche wie eine Schmiercur und übertrifft alle anderen Mercurialien an Sicherheit der Wirkung, ohne Abscesse oder überhaupt erhebliche locale Beschwerden hervorzurufen; dagegen tritt bei nicht gehöriger Reinigung des Mundes leicht schon nach der zweiten Einspritzung Gingivitis ein. Auch örtlich wirkt es bei syphilitischen Geschwüren in 5 proc. Salbe oder Streupulver günstig.

Als adstringirendes und styptisches Antisepticum empfiehlt Tarozzi (17) das von ihm dargestellte Aluminio-Kaliumphenosulfat, das bei Krebsgeschwüren, Knochenfisteln und übelriechenden Geschwüren überhaupt, bei Metrorrhagie im Gefolge von Gebärmutterkrebs, auch als Collutorium bei übelriechendem Athem, in wässriger Lösung (5—20 : 100) gebraucht werden kann.

Unter dem Namen Bromol wird das Tribromphenol von Rademaker (14) äusserlich in Pulver oder Salbenform (1 : 10) oder in Oel (1 : 30) gelöst zur Behandlung von Geschwüren oder in Glycerin (1 : 25) zur Bepinselung bei Diphtherie, auch intern zu 0,1 pro dosi und 0,5 pro die bei Cholera infantum und Typhus zur Darmdesinfection empfohlen. Im Harn erscheint Tribromphenol als Tribromphenolsulfonsäure.

Weigel (15) hat im Würzburger pharmacologischen Institut Versuche über die Giftwirkung des Ortho-Amidophenols, $C_6H_4.NH_2.OH$, angestellt, wonach diese leicht veränderliche und vielleicht als reducirendes Mittel bei Hautkrankheiten brauchbare Verbindung ein exquisites Blutgift ist, das ausserhalb des Körpers im Contacte mit Blut in diesem Methämoglobinbildung veranlasst und bei vergifteten Fröschen und Kaninchen braune Färbung des Blutes erzeugt, die namentlich auch in den Netzhautgefässen deutlich erkannt werden kann, während Methämoglobin spectroscopisch nur ausnahmsweise in den Extravasaten nachweisbar ist, die im Magen und Darm, sowie unter den Muskelfascien und im Muskelgewebe post mortem sich regelmässig finden. Neben der Wirkung auf das Blut kommt dem Gifte central lähmende Wirkung zu, welche sowohl die motorische als die sensible Sphäre betrifft und der bei Fröschen weder Krämpfe noch Reflexsteigerung vorausgehen, während bei Kaninchen Zeichen der Erregung (Kieferkrämpfe, frequentere Athmung) und Ptyalismus vor der Somnolenz und andere Depressionserscheinungen beobachtet werden. Ob die Hämorrhagien auf der geschwächten Herzaction oder auf intravitalen Gerinnungen beruhen, bleibt unentschieden.

An Stelle des Pyrogallols empfiehlt Rekowski (16) das durch bedeutend geringere Reductionsfähikeit ausgezeichnete und ungiftige Gallacotophenon (Anilingelb Marke C der Badischen Anilin- und Sodafabrik) in 10 proc. Salbe bei Psoriasis, wo es bereits in 12 Stunden in ausgezeichneter Weise wirkt. Die Wäsche wird dadurch nicht geschädigt. Das von v. Nencki entdeckte Gallocotophenon, $CH_3COC_6H_2(OH_3)$, ein Trioxybenzol, in welchem im Kerne ausser den 3 Hydroxylen ein Methylketon enthalten ist, bildet ein schwachgelbes Pulver, das sich in kaltem Wasser wenig 0,18 : 100, bei Zusatz von Natriumacetet (4 : 100), leicht in heissem Wasser, Alcohol und Aether und in jedem Verhältnisse in Glycerin löst. Kaninchen toleriren 1,0 subcutan täglich 14 Tage lang ohne jede Störung, ebenso Hunde 4,0 intern; im Harn findet sich neben Aetherschwefelsäure und Glycuronsäure auch Gallacotophenon als solches (zu etwa ¼ des eingeführten) wieder; an der Luft färbt sich der Harn blauschwarz. Gallacotophenon wirkt schon in 1 proc. Lösung fäulnisshemmend und tödtet Pyocyaneus, Prodigiosus und Staphylococcus aureus.

[Laache, Ein Fall von Carbolsäurevergiftung. Norsk Magazin. Forhdl. p. 68.

In der Absicht, sich von (eingebildetem?) Oxyuris vermicularis zu befreien, machte sich ein 41 jähriger Landwirth eine Darmeingiessung von einem Liter Wasser, worin 20 g Acidum carbolicum purum aufgelöst waren. Zehn bis fünfzehn Minuten nach dem Anfange der Injection, während diese noch fortdauerte, bekam er Gesichtshallucinationen und wurde bewusstlos sowie ganz starr. Der Arzt erweiterte den Sphincter ani, wobei ungefähr 300 g Flüssigkeit ausrann. Pat. blieb aber immer bewusstlos mit rothem, schwitzendem, nicht cyanotischem Gesichte und kleinen Zuckungen in den Armen, besonders im rechten. Die Musculatur übrigens steif. R. ca. 50, nicht schnarchend. Der Puls, im Anfange klein, wurde ganz gut, vollkommen regelmässig, 64. Keine Reflexbewegungen. Maximale Verengerung der Pupillen, welche keine Reaction für das Licht zeigten. Das Schlucken ging ziemlich gut von statten. Vier Sinapismen auf je einem Arme und Beine. Beginnende Reaction. Stahlgrauer Harn. Zwei dünne, nicht stinkende Stuhlentleerungen ohne Oxyuris. Heilung. **Fr. Eklund.**

Wojtaszek, Dr. Johann, Ueber Sulfaminol. Przegląd lekarski. 32.

W. stellte im pharmacologischem Institute des Professors Lazarski über dieses neue Antisepticum Versuche an. Es ist eine Verbindung des Phenols mit Schwefel und stellt ein gelbes geschmack- und geruchloses Pulver dar, das sich in Alcalien, Alcohol, Essigsäure bis zu kleinen Rückständen auflöst. Im Organismus soll es sich in eine Schwefelverbindung und Carbolsäure, die eine antiseptische Wirkung entfallen soll, spalten. Die Harnuntersuchungen ergaben jedoch weder eine Vermehrung der anorganischen Sulfate noch der Phenolsulfate. Das Mittel wurde Thieren subcutan und per os in grossen Dosen einverleibt, ohne irgend eine Wirkung zu erzielen. Als Verbandmittel bei Krebs, weichem Schanker und anderen Geschwüren zeigte es keine desinficirende Wirkung. Es kann daher nach W. in den Arzneischatz nicht aufgenommen werden. Lustig (Krakau).]

16. Anilin. Anilinfarbstoffe.

1) Egasse, Ed., Les nouveaux antiseptiques. Les couleurs d'aniline. Bull. de thér. Juin 15. p. 493. (Sorgfältige Zusammenstellung der früheren Arbeiten.) — 2) Stilling, J. (Strassburg), Ueber Anilinfarbstoffe als Antiseptica. Arch. f. exp. Path. Bd. XXVIII. H. 3 und 4. S. 351. — 3) Derselbe, Ueber die therapeutische Verwerthung der Anilinfarbstoffe. Wien. klin. Wochenschr. No. 11. S. 201. — 4) Derselbe, Ueber die Einführung von Anilinfarbstoffen in das Blut. Ebend. No. 14. S. 263. — 5) Derselbe, The aniline dyes as antiseptics. Translated and much condensed by Edgar Stevenson. Lancet. Apr. 18. p. 272. — 6) Burghard, Frederic F., On the action of methylviolet (pyoctanine), with especial reference to its use in gonorrhoea and in the treatment of ulcers. Lancet. May 23. p. 1147. — 7) Wanscher, O. (Kopenhagen), Klinischer Beitrag zur Beurtheilung des Pyoctanins. Ther. Monatsh. Febr. S. 141. (Günstige Erfahrungen bei Augenblennorrhoen auf der Augenklinik des Kopenhagener Commune Hospitals, wobei blaues Pyoctanin weit günstiger als gelbes wirkte.) — 8) Wortmann, Julius, Zur Controlle des Pyoctanins. Ebend. März. S. 191. (Polemik.) — 9) Liebreich, O., Erwiederung auf obigen Artikel. Ebend. S. 192. (Desgl.) — 10) Carl, A., Zur Beurtheilung des Pyoctanins. Ebend. Apr. S. 243. (Desgl.) — 11) Müller, Georg (Dresden), Die Anilinfarbstoffe als Antiseptica und ihre Anwendung. Ztschr. f. Thiermed. XVII. S. 121. — 12) Voigt, Pyoctanin bei Eiterungen. Aerztl. Centr.-Anz. No. 25. 1890. — 13) Seiler, August, Beitrag zur Pyoctaninfrage. 8. 55 Ss. Diss. Dorpat. — 14) Cholewa, R., Ueber Pyoctanin bei Stirnhöhleneiterung. Therap. Monatsh. März. S. 189. — 15) Combemale (Lille), Recherches expérimentales et cliniques sur le bleu de methylène. Bull. de Thér. Août. 30. p. 337. — 16) Einhorn, M. (New-York), Ueber die Anwendung des Methylenblau bei Cystitis, Pyelitis und Carcinom. Dtsch. Wochenschr. No. 18. S. 620. — 17) Immerwahr, Robert, Ueber das Methylenblau als Antineuralgicum. Ebend. No. 41. S. 1193. — 18) Vucetic, Nicolaus (Mitrovitz), Ueber den therapeutischen Werth von Methylenblau. Wien. Ztg. No. 44. S. 494.

Nach Stilling (2) ist die Verwendbarkeit der Anilinfarbstoffe zu therapeutischen Zwecken keineswegs ausschliesslich von dem Grade ihrer antibacteriellen Wirksamkeit abhängig, in Bezug auf welche man in Frankreich (1) allerdings allgemein zu der Ueberzeugung gelangt zu sein scheint, dass das Methylviolett die kräftigste Wirkung habe. Nach Eraud und Hugounenq wirken Methylviolett und Safranin am intensivesten deletär, darauf folgen Ponceau, Naphtholgelb, Fuchsine acide, Rouge solide, Jaune solide und Azoflavine. G. Sée und Moreau, die mit chemisch reinen Stoffen experimentirten, bezeichnen Methylviolett, Malachitgrün und Safranin als die stärksten Bacteriengifte, von denen die beiden ersten Eiterungen in gleicher Verdünnung (1 : 2500) verhüten. Nach Stilling übertrifft ein grüner Farbstoff (Brillantgrün) die Pyoctanine, von denen Auramin nur schwach antibacteriell wirkt, aber, wie die anderen von ihm Pyoctanine genannten Farbstoffe durch grössere Löslichkeit und Diffusionsfähigkeit, sowie durch Unfähigkeit, Eiweiss zu coaguliren, ausgezeichnet ist. Die blauen Pyoctanine von Merck sind jetzt reine Stoffe, und das Pyoctaninum coeruleum Merck ist das salzsauer Salz des Hexamethylrosanilins. Noch wirksamer ist das in Wasser weniger lösliche (0,8 : 1000), aber giftigere Hexaäthylpararosanilinhydrochlorid aber Aethylpyoctanin, das die grösste Färbekraft besitzt und in der Körpergeweben sich viel länger als andere Farbstoffe hält und Staphylococcus pyogenes aureus schon bei 1 : 3 Millionen, Micrococcus tetragonus schon bei 1 : 3 Millionen tödtet. In der Augenpraxis giebt es vorzügliche Resultate, da Conjunctivitis in 1, Hornhautgeschwüre in 1—2 Tage heilen. Besonders empfiehlt es Stilling (4) zu Injectionen in Geschwülste, wobei man es, um die durch Ausfällung in letzteren entstehende Gefahr der Thrombose zu vermeiden, in physiologischer Kochsalzlösung injicirt.

Gegenüber den Angaben, dass das Pyoctanin als Antisepticum wegen irritirender Wirkungen sich nicht eigne, behauptet Stilling (4) das Freisein der Lösungen von 1 : 1000 von jeder Reizwirkung, während selbst nach Solutionen von 1 : 100 nur leichte Hyperämie entstehe und führt die gegentheiligen Beobachtungen (Ber. 1890. I 411) auf unreine Anilinfarbstoffe, die Zinkchlorid, Arsen oder Kupfersulfat enthalten, zurück. Selbst grosse Hauttaschen, die mit mehreren Grammen Pyoctanin gefüllt werden, heilen bei Kaninchen ohne Schwellung, ohne Entzündung und ohne sonstige Störungen. Bezüglich der antiseptischen Action hält er daran fest, dass Methylviolett auf den Milzbrandbacillus 3 mal stärker und auf Staphylococcus pyogenes aureus ebenso kräftig wie Sublimat wirkt; doch sind selbstverständlich concentrirtere Solutionen effectvoller und in der chirurgischen Praxis zu verwenden.

Für die Anwendung bei Augenaffectionen ist nach Stilling das starke Diffusionsvermögen des Pyoctanins von wesentlicher Bedeutung, doch wird die normale Hornhaut nur nach vorheriger Erasion gefärbt, während die kranke Hornhaut sehr rasch und tief gefärbt wird. Granulationen der Conjunctiva werden dunkler gefärbt, als die normale Bindehaut. Blepharitis wird rasch durch $2^1/_2$ proc. Salbe geheilt, doch ist aus cosmetischen Rücksichten Auramin vorzuziehen. Bei Conjunctivitis giebt Lösung von 1 : 1000 Methylviolet oder 2 proc. Pulver von Auramin die besten Resultate. Specifisch wirkt es auf Keratitis parenchymatosa, auch ist nach Wanscher (7) der Effect bei blennorrhoischer und gonorrhoischer Augenentzündung sehr günstig. Bei milderen Fällen von Granulationen

ist Pyoctanin wegen der Schmerzlosigkeit der Cauterisation vorzuziehen. Nach Holtz heilt es auch Augenentzündungen bei Thieren, an denen Gehirnoperationen ausgeführt wurden. Im Gegensatze hierzu betont Seiler (13) nach Erfahrungen in der Dorpater augenärztlichen Klinik, dass Pyoctanin zwar bei directer Application auf Geschwürsflächen desinficirend wirkt und in Augenkrankheiten, z. B. Trachom die Eitersecretion günstig beeinflusst, aber keine antibacterielle Wirkung in Folge von Diffusion durch die Gewebe äussert und in der Augenheilkunde in Bezug auf seinen Effect auf Geschwürsflächen keinem der sonst gebräuchlichen Mittel überlegen ist. Bei Trachom, Keratitis u. a. Leiden musste Pyoctanin meist mit anderen Mitteln vertauscht werden (auch bei Anwendung in Stiftform).

Müller (11) führt die negativen Resultate verschiedener Aerste in Bezug auf die eiterungsverhütende Wirkung des Pyoctanins auf die Verwendung zu dilnirter Lösungen zurück, da bei Thieren Lösung von 1:1000 und 2 proc. Streupulver zur Behandlung eiternder Flächen niemals ausreichen, während concentrirte Lösung und der von Stilling empfohlene grosse Blaustift günstig wirken. Sehr guten Erfolg hatte 10 proc. alcohol. Lösung bei Acne am Kopf und die Anwendung der kleinen blauen oder gelben Stifte bei Cornealgeschwüren von Hunden, während das Mittel bei eitrigen Bindehautentzündungen seinen Dienst versagt. Auf Räudemilben des Hundes und der Katze ist selbst Lösung von 1:50 ohne Einfluss.

Voigt (12) empfiehlt Bepinselung mit reinem Pyoctaninpulver bei acuten Eiterungen, Carbunkeln, Panaritien, Phlegmonen u. s. w., doch muss durch tiefe Incisionen das Mittel überall hin verbreitet werden, so dass man die blaue Zone ½—2 mm tief in die Gewebe verfolgen kann. Vorzüglichen Erfolg sah Cholewa (14) von Einführung von Pyoctanin mittelst armirter Silbersonden bei Empyem der Stirnhöhlen.

Burghard (6) empfiehlt Pyoctanin bei Tripper anfangs nicht in stärkerer Lösung als 1:3000 zu benutzen, da schon Solutionen von 1:2000 Brennen beim Harnlassen bewirken und solche von 1:1000 Oedem der Vorhaut und Thrombose der Dorsalvene veranlassen können. Subcutan und parenchymatös erzeugt Solution von 1:300 keinen erheblichen Reiz und wirkt auch nicht auf die Temperatur.

Die schmerzstillende Wirkung des Methylenblau (Ber. 1890. I. 1147) hat nach Immerwahr (17) auch in der Brieger'schen Poliklinik bei Trigeminusneuralgie, angiospastischer Migräne, Alcoholdepression, Muskelrheumatismus und Herpes zoster sich bewährt, während der Effect bei Ischias ausblieb. Bei Darreichung von 0,1—0,3 3mal täglich (in Gallertkapseln) fehlen mit Ausnahme der constanten Blaufärbung des Harnes alle Nebenwirkungen, während bei grösseren Dosen sehr unangenehmer Harndrang vorkommt. Zu verwenden ist übrigens nur das reine medicinale Methylenblau, da das Methylenblau des Handels mit Chlorzink verunreinigt ist und Nebenwirkungen haben kann.

Vucatie (14) hatte sehr gute Erfolge bei rheumatischen und neuralgischen Schmerzen bei subcutaner Application (zu 1 Spritze voll 2 proc. Lösung). Sehr günstig lauten auch die Erfahrungen Combemale's (15), der schon von kleinen Dosen (0,1—0,2 in Pillen) bei Intercostalneuralgien und Ischias auffälligen Erfolg hatte, während das Methylenblau auf Cephalalgie und hysterische Schmerzen ohne Einfluss blieb. Das Mittel bewährte sich auch gegen Schmerzen bei Neuritis auf alcoholischer Basis und in der zweiten Periode der Ataxie, in geringerem Grade auch bei syphilitischen oder arthritischen Knochenschmerzen und bei chronischem Rheumatismus, während die Wirkung bei Kopfschmerzen und bei den vagen Schmerzen Hysterischer, bei acutem Gelenkrheumatismus und in der cachectischen Periode der Tabes ausblieb. Nebenerscheinungen (Kopfschmerz, Erbrechen und Diarrhöe, Schweiss) kamen nur ausnahmsweise vor. Combemale ist indess der Ansicht, dass Methylenblau in grösseren Mengen stärkere Nebenwirkungen haben könne, da nach den von ihm angestellten Thierversuchen auch das reinste Methylenblau örtlich irritirt, was sich bei interner Darreichung bei Hunden durch Erbrechen blaugefärbter Massen und blaugefärbter diarrhöischer Stühle und bei hypodermatischer Application durch Bildung einer Eschara kundgiebt, und in grösseren Dosen verminderte Absonderung von Harn und Muskelerschlaffung, zu 0,3 pr. Kilo subcutan sogar den Tod in 3 Stunden herbeiführt. Nach Combemale kann die schmerzstillende Wirkung nicht auf Ablagerung von Methylenblau im Axencylinder der Nerven bezogen werden, da selbst bei tödtlich vergifteten Thieren die Blaufärbung der Nerven nicht gefunden wird; vielmehr scheint, wie beim Antifebrin der Effect mit der Einwirkung auf das Hämoglobin im Zusammenhange zu stehen, da das Blut vergifteter Thiere constant in Folge von Methämoglobinbildung chocoladebraune Färbung besitzt. Als sonstige Sectionsbefunde führt C. rapide Coagulation des Blutes, Fixation von Blau durch einzelne Blutkörperchen, Leberanschwellung und blaue Färbung der Gallencanäle und der Galle, Hyperämie der Mesenterialgefässe und Blaufärbung der Magen- und Darmschleimhaut und Reizung der centralen Substanz der Nieren an. Die Blaufärbung des Harns kann beim Menschen selbst nach 0.1 vier Tage anhalten; im Schweiss, Sputum und in den Thränen wird Methylenblau nicht ausgeschieden. Die Harnmenge wird auch nach medicinalen Dosen verringert.

Der Umstand, dass nach dem Einnehmen von Methylenblau der blaue Urin aseptisch bleibt, hat Einhorn (16) zur erfolgreichen Anwendung bei Cystitis und Pyelitis geführt. Auch in die Sputa geht Methylenblau über, doch ist der Auswurf nicht aseptisch. Günstigen Erfolg sahen Einhorn und Rudisch auch von längerer Darreichung von 0,2 intern und 0,3 per rectum bei einer carcinomatösen Eierstocksgeschwulst.

[Englund, Nils (Ulrōcehomn), Einige Versuche mit dem Pyoctaninum coerulem (Merck). Hygiea. p. 631 bis 635.

Aeusserlich hat E. vom Pyoctanin bei einer sehr grossen Anzahl von Abscessen Gebrauch gemacht. In drei angeführten Fällen waren die Abscesse besonders gross. In der Mehrzahl der Fälle hat das Mittel einen augenfällig günstigen Einfluss auf die Eitersecretion ausgeübt. Es hat sich aber auch E. mit kleineren Incisionen und einer gründlichen Reinspülung der Abscesshöhle, ohne vorhergegangene Schabung oder Bürstung der Wände und sodann einen ziemlich anschliessenden Verband angelegt, bewährt. In einem Falle von puffbohnengrossen, geschwürigen, leicht blutenden Cancroïde am linken, unteren Augenlide bei einem 64jähr. unverheiratheten Weibe entstand nach zwei Wochen Rückfall ungeachtet vollständiger Heilung nach blepharoplastischer Operation. Nach Einpinselungen von Pyoctanin zuerst in Substanz und sodann in Lösung (1:20) zweimal täglich während fast drei Wochen war die neue Geschwulst verschwunden.

Innerlich (per os) hat E. das Mittel in einigen Fällen von Cancer ventriculi et oesophagi angewandt. Die Dosis war anfangs 15 Tropfen viermal täglich einer 1 procentigen Lösung und sodann 20 Tropfen viermal täglich einer Lösung 1:75. In einem ausführlich mitgetheilten Falle bei einem 63jährigen Landmanne scheint das Mittel günstig eingewirkt zu haben.

Fr. Eklund.

Kraus, H., Ueber das Pyoctanin. Przegląd lekarski. No. 21.

Verf. hat mit dem Pyoctanin im Rzeszower Krankenhause an 12 Kranken Versuche angestellt, welche jedoch ein sehr wenig ermunterndes Resultat ergeben haben. Bei vier Fällen von Unterschenkelgeschwür blieb das Secret weiter jauchig und stinkend. Sechs Carcinome zeigten sich gegen parenchymatöse Injectionen resistent und nur ein tuberculöser (? Ref.). Abscess der Ellbogengegend heilte in 14 Tagen nach Tamponade mit in 2 prom. Lösung getauchter Gaze; eine Dermatitis schwand nach Application einer 5 procentigen Salbe.

Erwähnenswerth ist der Umstand, dass Verf. nach Injectionen von Pyoctanin in Geschwülste ein Aufhören vorhandener heftiger Schmerzen beobachtet hat, was übrigens auch Ref. aus eigener Erfahrung vollauf bestätigen kann. Trzebicky (Krakau).

Piotrowski, Gustav, Methylenblau als schmerzlinderndes Mittel. Przegląd lekarski. No. 1, 2.

P. hat das Methylenblau bei 10 Kranken mit verschiedenen Affectionen (Polyarthritis rheum. Ischias, verschiedene Neuralgien) auf das Symptom Schmerz geprüft. Es wurde theils subcutan in Gaben von 0,01—0,04 g, theils innerlich in Dosen von 0,20 his 0,30 angewendet. Das chemisch sehr reine Präparat bezog Verf. von der Firma Lucius u. Brüning vormals Meister in Höchst a. M. Nach einer jeden Injection entstand fast immer eine schmerzhafte, geröthete Geschwulst, manchmal trat Fieber auf, und die Schmerzen nahmen in der Regel an Intensität zu. Auch bei der inneren Verabreichung war kein Erfolg zu constatiren, dabei traten aber fast ohne Ausnahme Störungen von Seiten des Magens, wie Uebelkeiten und Erbrechen auf. Verf. hält es als schmerlinderndes Mittel für nicht empfehlenswerth.

Lustig (Krakau).]

17. Acetanilid und verwandte Stoffe. Euphorin.

1) Richards, J. T. (Shadwell), On the use and dose of antifebrin for children. Brit. Journ. May 16. p. 1064 (Casuistisch). — 2) L'acétanilide et ses dérivés. Union méd. No. 146. p. 817. 829. (Zusammenstellung aus den neueren Arbeiten über Antifebrin, Exalgin und Antisepsin.) — 3) Flynn, E. J., Dangers of exalgine. Brit. Journ. Jan. 10. p. 63. (Athemnoth, irregulärer Puls und Pupillenerweiterung b. e. 14j. Knaben nach 2 Dosen von 0,2 innerhalb 1 Stunde, Aetherinjection und Brandy; Genesung.) — 4) Hartley, A. C., The effects of overdoses of exalgine (methyl-acetanilide). Lancet. March. 7. p. 541. (Zwei Fälle von Prostration nach zu hohen Gaben; in dem 1. F. mit Athemnoth, Verlust der Sprache, intensivem Pallor, Mydriasis, Papitationen, Rigidität der Muskeln, profusem Schweisse, Ohrensausen einhergehend, nach 6 innerhalb 8 Stunden in 1—2stündl. Zwischenräumen genommenen Dosen von 0,18, wobei die schwersten Erscheinungen unter stimulirender Behandlung in 15 Min. schwanden.) — 5) Buisson (Aniche), Sur les effets de l'exalgine à hautes doses. Bull. de Thérap. Mars 15. p. 229. (Schwindel, Angst, extreme Dyspnoe und Cyanose durch 2 g innerhalb 3 Stunden genommenes, aus Versehen statt Antipyrin dispensirtes Exalgin; Symptome 2 Tage anhaltend.) — 6) Brigonnet und Naville, Medication analgésique. L'exalgine. Troisième édition. 8. 16 pp. Paris. (Resumé der bis Ende 1890 über Exalgin publicirten Arbeiten.) — 7) Desnos, Sur la méthylacétanilide ou exalgine. Bull. de Thérap. Févr. 15. p. 97. — 8) Beorchia-Nigris, E. (Bologna), Sull' avvelenamento per esalgina. Ann. di Chim. Agosto. p. 65. (Laborator. der Mat. med. von Albertoni.) — 9) Kapper, Ferdinand, Ueber die Wirkung des Methacetin. Wien. Wochenschr. No. 15. S. 645. — 10) Masino (Lüttich), Etude thérapeutique sur la métacétine. 8. 23 pp. Brüssel. — 11) La phénacetine. Union méd. No. 152. p. 889. (Zusammenstellung aus der Literatur.) — 12) Ubaldi, Amedeo, Sull' aumento dell' acido solforico accoppiato nelle orine in seguito a somministrazione di fenacettina. Azione tossica della fenacetina. Bollet. della Sc. med. p. 498. 1890. — 13) Jodophenin. Therap. Monatsh. Juni. S. 350. — 14) Hertel (Berlin), Phenocollum hydrochloricum, ein neues Antipyreticum und Antirheumaticum. Dtsch. Wochenschr. No. 15. S. 521. — 15) Herzog, Benno (Giessen), Ueber die Wirksamkeit des Ph. hydr. Ebendas. No. 31. — 16) Jacobi, Otto, Beiträge zur arzneilichen Wirkung des Ph. hydr. 8. 23 Ss. Diss. Greifswald. — 17) Ratkowski, Leopold, Beiträge zur physiologischen Wirkung des Ph. hydr. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. (Berliner pharmacol. Institut.) — 18) Schmidt (Berlin), Ueber das Phenocoll als Antipyreticum und Antirheumaticum. Pharm. Ztg. No. 75. S. 585. — 18a) Phenocoll. Therap. Monatsh. Dec. S. 632. — 19) Balzer, P., Klinische Untersuchungen über die Wirkung des Phenocollum hydrochloricum 8. 48 Ss. Zürich. — 20) Giacosa, Pietro, Studii sull'azione fisiologica della euforina (feniluretano) e di alcuni corpi analoghi. Aunali di Chim. e di Farmacol. Febbr. p. 74.

Desnos (7) erklärt ungeachtet der mehrfachen Beobachtungen von unangenehmen Zufällen nach Exalgin auch grössere Dosen, selbst Tagesgaben von 1,0—1,75, für ungefährlich und glaubt Tagesgaben von 0,5—0,75, in Einzelgaben von 0,25 in längeren Intervallen genommen, wegen der grösseren Sicherheit ihrer Wirkung denen von 0,25 vorziehen zu müssen, da auch die letzteren Schwindel, meist nur in leichtem Nebelsehen von 5—30 Min. Dauer, mitunter aber mit der Empfindung des Drehens im Kreise oder Hinsinkens, ausnahmsweise mit Erbrechen, Kältegefühl und Frostschauern verbunden, hervorrufen. Diese Erscheinungen, welche sich manchmal durch Darreichung während der Mahlzeiten vermeiden lassen, verbinden sich in einzelnen Fällen mit Ohrensausen und werden bei Anderen durch Schwere im Kopfe, Kopfweh und Schlafneigung ersetzt. Ausserdem kommen allgemeine Schwäche und Kriebelgefühle an den Extremitäten oder an den Schmerzenspunkten der Neuralgie, an der sie leiden, bei Einzelnen Leuchten vor den Augen vor. Cyanose tritt nur nach Tagesgaben von 0,75 auf, ist aber stets unbedeutend, vorübergehend und niemals mit Methämoglobinbildung verbunden, obschon Verminderung der Blutkörperchen und Sinken der Temperatur vorkommt. Exalgin stört die Functionen des Magens nicht, setzt die Harnmenge herab und vermindert die Menge des darin enthaltenen Zuckers. D. ist der Ansicht, dass die von Fraser mit kleinen Mengen bei Neuralgien erhaltenen günstigen Effecte mit dem französischen Präparate nicht erhalten werden können. Die besten Resultate giebt dieses bei rheumatischen Neuralgien, besonders am Trigeminus, aber auch bei Intercostal- und Brachialisneuralgien, wo dauernde Heilungen dadurch erzeugt werden, während es bei anämischen und syphilitischen Neuralgien ohne Heilung der Krase häufig zu Rückfällen kommt. Auch bei Nierensteincolik, Hysteralgie während der Menstruation und lancinirenden Schmerzen der Tabetiker, Paralysis agitans und Muskelrheumatismus war Exalgin von Erfolg. Antipyretische Effecte hat Exalgin auch in hohen Gaben

nicht. Man verordnet es am besten in Mixturen aus Wasser, Rum und Tinctura Anisi, von denen jeder Esslöffel 0,25 Exalgin enthält.

Dass das Exalgin auch chronische Vergiftung zuwege bringen kann, beweist ein von Beorchia-Nigris (8) mitgetheilter Fall, wo bei einem Manne nach einmonatlicher Behandlung mit anfangs 1,0, später 2,0 Exalgin Schläfrigkeit, Frösteln, Appetitlosigkeit, Verstopfung mit Fötidität des Athems und Zungenbelag und einige Tage später deutliche Cyanose des Gesichts und der sichtbaren Schleimhäute sich einstellten und trotz sofortigen Aussetzens des Mittels Cyanose, allgemeine Schwäche und Stupor noch eine Zeit lang zunahmen, wozu noch Schwindel, Diplopie, Kopfweh und Gefühl von Schwere in den Augen, sowie oscillatorischer Tremor der oberen Extremitäten hinzutraten. Das ganze Symptomenbild dauerte gegen 6 Wochen und nahm allmälig ab. Im Blute war Methämoglobin auf der Höhe der Affection deutlich wahrnehmbar und das Blut dunkel und sehr leicht coagulabel, dabei die Harnstoffausscheidung verringert, die Zahl der Erythrocyten und der Hämoglobingehalt etwas vermindert.

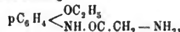
Im Anschlusse an die von ihm beobachtete Vergiftung hat Beorchia-Nigris auch Versuche an Thieren angestellt, die auch beim Kaninchen Methämoglobinämie und Abnahme der rothen Blutkörperchen als Folge länger dauernder Zufuhr von Exalgin constatiren. Nicht sehr hohe Dosen setzen die CO_2-Ausscheidung für die Zeit von 24 Stunden herab, ohne die Temperatur zu beeinflussen. Grosse Gaben bewirken vorübergehende Methämoglobinämie und Auftreten von Eiweiss und mitunter von Gallenpigment in dem stets sehr sauren Harn. Bei tödtlicher acuter oder subacuter Vergiftung finden sich leicht degenerative Veränderungen in den Malpighi'schen Knäueln und in den Epithelien der Tubuli contorti, bei chronischer Intoxication kleinzellige Infiltration in der Corticalsubstanz und Desquamation und trübe Schwellung der Epithelien. In den Leberzellen finden sich regressive Veränderungen in den verschiedenen Stadien, in der Milz bei acuter Vergiftung Proliferation der Milzelemente, ausserdem Hypertrophie der Malpighi'schen Körperchen und reichliche Absätze von Blutpigment, theils frei, theils in Protoplasma eingeschlossen.

In Bezug auf die antithermische und antalgische Wirkung des Methacetins (Ber. 1889. I. 407. 1890. I 412) bestätigt Kapper (9) die günstigen Effecte bei Rheumatismus acutus, die sich auch in einem Falle von Rheumatismus nodosus zu erkennen gaben und betont die Unzweckmässigkeit des Mittels bei Phthisikern wegen der die Darreichung oft lange überdauernden heftigen Schweisse. Als Antalgicum leistet es weniger als Antipyrin. Auch Masius (10) bezeichnet M. als kräftiges Antipyreticum, das zu 0,2 Fiebertemperaturen um mehrere Grade herabsetzt; der Abstieg ist allmälig und erreicht sein Maximum nach 2—3 Std., der nach 3—4 Std. erfolgende Wiederanstieg geschieht meist rascher als der Abstieg. Zu starke Temperatursenkungen werden durch fractionirte Dosen vermieden; ausser starken Schweissen wurden Nebenerscheinungen nicht beobachtet. M. fand das Mittel bei Rheumatismus acutus weniger wirksam als Salicylsäure.

Nach Ubaldi (12), der nach Phenacetin Vermehrung der gepaarten Schwefelsäure im Harn beobachtete, ist Phenacetin keineswegs ungiftig, indem Meerschweinchen, die im Laufe von 2 Tagen 1,0 erhalten, danach in Tetanus verfallen und unter Erstickungskrämpfen zu Grunde gehen, wonach die Section sehr ausgedehnte starke Hyperämien in den Hirnhäuten, Lungen und Eingeweiden und desquamative, mitunter auch hämorrhagische Nephritis nachweist.

Als Jodophenin bezeichnet Scholvien (18) eine von ihm durch Versetzen einer Lösung von Phenacetin in Eisessig mit Jod dargestellte als chocoladenbraunes Pulver oder stahlgraue Crystallen erhaltene, in Wasser unlösliche, in Alcohol unlösliche Verbindung, die nach Wittkowsky hervorragende antibacterielle Eigenschaften besitzen soll.

Der Umstand, dass das Phenacetin unter den neueren Antipyretica den Vorzug besitzt, dass subnormale Temperatur und Collaps, wie solche nach Antipyrin vorkommen, nicht nach demselben vorkommen, dass aber die Wirkung des Phenacetins wegen dessen Unlöslichkeit erst später sich geltend macht, hat zu Versuchen geführt, aus dem Phenacetin lösliche Verbindungen zu gewinnen, denen die gleich geringe Giftigkeit bei gleicher antipyretischer Wirksamkeit zukäme. Nachdem die Versuche, durch Einführung einer Sulfo- oder Carboxylgruppe in den Kern oder durch Einschieben einer Säuregruppe in den Acetylrest diesen Zweck zu erhalten, gescheitert waren, scheint das gewünschte Resultat durch Einschieben einer Amidogruppe in den Kern gelungen, indem sich eine aus Amidoessigsäure (Glycocoll) und Phenetidin durch Wasseraustritt entstandene Base von der Zusammensetzung



$$pC_6H_4 < \begin{matrix} OC_2H_5 \\ NH.OC.CH_2-NH_2, \end{matrix}$$

das Phenocoll, nicht allein nach den Versuchen von von Kobert, die durch Rutowski (17) Bestätigung fanden, als selbst vom Blute aus wenig giftig wirkend und das Blut nicht schädigend, sondern auch nach v. Mering, Gerhardt und Hertel (14), Riegel und Herzog (15), Mosler und Jacobi (16), Eichhorst und Balzer (19) als brauchbares und nur ganz ausnahmsweise geringe Cyanose hervorrufendes Antifebrile erwiesen hat. Das von diesen benutzte salzsaure Salz des Amidoacetparaphenetidins, Phenocollum hydrochloricum, ist als Antifebrile bei Typhus, Pneumonie und bei hectischem Fieber in Einzelgaben von 1,0 intern oder zu 0,5 subcutan, bei Erysipelas in etwas höheren Dosen zu gebrauchen und kann zu 4,0—6,0 pro die gegeben dauernde Entfieberung bewirken.

Nach Herzog wirkt es besonders auf der Höhe des Fiebers, wo 1,0 die Temperatur selbst um 3,7° herabsetzen kann, während Jacobi danach durchschnittlich in 2½ Stunden Sinken von 1,4° beobachtete. Nach Balzer geht mit der Temperatur auch die Pulsfrequenz herab, jedoch nicht proportional der Defervescenz. Bei Polyarthritis setzt es nach Hertel oft die Schmerzen herab, ohne das Fieber zu beeinflussen, bei Tripperrheumatismus ist es ohne Einfluss. Nach Jacobi ist die Fieberwirkung bei Kindern sehr ausgesprochen. An Stelle des Hydrochlorids, das sich in 16 Wasser löst, ist nach Schmidt (18) das in 3½ Wasser lösliche essigsaure Salz Phenocollum aceticum, das auch besser schmeckt, vorzuziehen, zur innerlichen Darreichung das geschmackfreie kohlensaure Phenocoll, Phenocollum carbonicum, das sich leicht in schwachen organischen Säuren löst, während auch ein salicylsaures Salz bei Rheumatalgie Prüfung verdient.

Salzsaures Phenocoll macht nach Jacobi's Selbstversuchen bei Gesunden selbst zu 30,0, in 10 Tagen genommen, keine Befindensstörung und setzt zu 2,0 die Temperatur herab. Bei heruntergekommenen Kranken

können nach Herzog 1,0—2,0 Athemnoth, Cyanose und Herzschwäche bewirken; auch kommen Frösteln, Nausea und Erbrechen beim Wiederansteigen der Temperatur häufig vor. Bei Thieren wirken, nach Ratkowski, toxische Dosen (1,0 bei Kaninchen subcutan) central lähmend und setzen Temperatur und Blutdruck herab; letale Gaben rufen Herzschwäche, Dyspnoe und mitunter Opisthotonus hervor. Bei Kranken wird der Harn auf die Dauer von 12 Stunden häufig braunroth und selbst schwarzbraun; Eisenchlorid erzeugt darin noch dunklere, durch concentrirte Schwefelsäure sich etwas aufhellende Färbung mit grünlichem Farbenton bei durchfallendem Lichte.

Herzog rühmt Phenocoll bei subcutaner Anwendung auch als Antalgicum, während Balzer bei interner Anwendung keine besonderen Effecte bei schmerzhaften Leiden sah. Die Stickstoffausscheidung scheint es nach Balzer in bedeutendem Grade zu steigern

Nach weiteren Studien Giacosa's (20) über die physiologische Wirkung des Phenylurethans oder Euphorins (Ber. 1890. I. 412) sistirt es in Mengen von 0,2 pCt. die Hefegährung complet, verhindert die Milch- und Harnzersetzung und hemmt die Entwickelung pathogener (Typhus-, Milzbrand-, Cholera-) Bacillen. Bei Fröschen bewirkt es vorübergehende allgemeine centrale Paralyse, ohne auf Nerven, Muskeln und Herz einzuwirken; Säugethiere ertragen grosse Mengen ohne Erscheinungen, doch wirken 5 g auf Kaninchen unter Collapssymptomen tödtlich. Der Harn giebt die Amidophenolreaction; Sulfate und insbesondere die gepaarte Schwefelsäure werden vermehrt. Das Euphorin wird nicht als solches eliminirt, sondern zum Theil nach vorheriger Oxydation und erscheint als Paraoxyphenylurethan (ca. 8 pCt.), während der grösste Theil als gepaarte Schwefelsäure, ein kleiner Theil auch mitunter als Glycuronsäure-Verbindung im Harn auftritt. Aehnlich verhält sich auch Methylphenylurethan $C_6H_5N\left<\begin{matrix}CH_3\\COOC_2H_5\end{matrix}\right.$, das von Hunden in grossen Mengen (20 g) tolerirt wird und nach welchen der Harn ebenfalls Jodophenolreaction giebt und starke Vermehrung der Schwefelsäure zeigt, auch ist ein dem Paraoxyphenylurethan analoges, aber davon verschiedenes Oxydationsproduct vorhanden. Paraoxyphenylurethan ist nicht giftig und findet sich zu $^1/_3$ im Harn als solches wieder.

[Nordenson, Ein Fall von Missbrauch des Antifebrins. Svenska Forhdl. No. 2. p. 39—40.

Gebrauch von gewöhnlich 6 g Antifebrin pro die in Pulvern à 50 cg. Herzpalpitationen und Schwäche. Kein Nervenleiden. **Fr. Eklund.**]

18. Salicylsäure. Salol.

1) Fay, Marcus (Debreczin), Weitere Erscheinungen über die Wirkungen des Natrium salicylicum. Wien. Blätter. No. 7. S. 101. — 2) Mettenheimer, C., Zur Casuistik der emmenagogen Wirkung des salicylsauren Natrons. Memorab. X. No. 4. p. 193. (Ohne Bedeutung.) — 3) Sympson, E. Mansel, Salicylate of sodium in the treatment of diabetes. Practit. Aug. p. 81. (Casuistik und Raisonnement.) — 4) Charteris, M., Experimental research as to the physiological action of paracresotic acid. Brit. Journ. March 28. p. 695. — 5) Stockman, R., The toxicity of paracresotic acid. Ibid. 1890. Nov. 29. p. 1271. Dec. 13. p. 1401. — 6) Sabbatani, L., Alcuni ricerche farmacologiche sull' etere etil-salicilico. Annali di Chim. Maggio. p. 281. — 7) Egasse, Edouard, Le salol. Bull. de thérap. Sept. 30. p. 241. Oct. 15. p. 313. (Sehr fleissige Zusammenstellung aus den bisherigen Arbeiten über Salol.) — 8) Eichler, Alfred (San Francisco), Salol. Philad. Rep. April 18. p. 433. (Bekanntes.) — 9) Chlapowski, Ein Fall von Exitus letalis nach einer kleinen Gabe Salol. Therap. Monatshefte. März. S 213. Oesterr. Ungar. Ctbl. No 1. (Unruhe, Bewusstlosigkeit, Pupillenerweiterung, Erbrechen und Irregularität des Pulses unmittelbar nach einer Gabe von 1,0 Salol eintretend, Tod in 12 Tagen; die Sectionsergebnisse, neben Endometritis chronica Gastritis und Enteritis haemorrhagica und ein vernarbtes Magengeschwür bei der Cardia, lassen die Ableitung der Symptome vom Salol sehr dubiös erscheinen, zumal da in dem dunklen Harn Salicylsäure nachgewiesen werden konnte.) — 10) Neumann, Joseph, Die Salicylsulfonsäure in Bezug auf ihren Werth als Eiweissreagens, ihre physiologischen und antiseptischen Eigenschaften. 8. 17 Ss Erlanger Diss. Berlin. — 11) Guttmann, Paul, Ueber Salophen. Aus dem städtischen Krankenhause Moabit. Berl. Wochenschr. No 53. S. 1209.

Nach Fay (1) ist Natriumsalicylat bei allen acuten Erkältungskrankheiten, besonders bei Pharyngitiden und leichten Bronchialcatarrhen der Kinder (in Glycerin) von vorzüglichster Wirkung. Die Effecte bei Gallensteincolik will Fay auf eine specifische Action auf die glatten Muskelfasern beziehen, da das Mittel auch bei Nierensteincolik in gleicher Weise günstig wirkt.

Sabbatani (6) hat unter Albertoni die Wirkung des Salicylsäure-Aethylesters untersucht und gefunden, dass dies wesentlich nach Art der Salicylsäure, jedoch infolge seiner langsameren Resorption im Allgemeinen weit schwächer wirkt und sich vorwaltend zur Desinfection des Darmes eignet. Die Verbindung hat nur eine ganz unbedeutende antipyretische Wirkung und bringt auch kein Ohrensausen hervor, dagegen erzeugt sie profuse Schweisse, die wegen der langsamen Elimination auch noch an den beiden der Application folgenden Tagen sich einstellen. Gaben über 3 g pro die machen weichen Stuhl, Diarrhoe tritt selbst bei der 4fachen Menge nicht ein, die dagegen zu Appetitverlust und Uebelkeit führt. Bei Hunden bewirken Gaben von mehr als 1 g pro Kilo hämorrhagische Gastroenteritis, Dyspnoe und Tod. Im Darm wird der Aether zersetzt, wobei das Pancreas eine Rolle spielt, während Speichel, Pepsin, Salzsäure und Galle ohne Einfluss sind; im Blut und in der Lymphe findet er sich nie unverändert wieder, sondern als Natriumsalicylat, dessen Producte auch im Harn erscheinen. Der Athem enthält keinen Salicylsäureäthylester. In alcalischer Lösung in das Blut injicirt, bewirkt er in grossen Dosen Herzparalyse. Er besitzt ausgeprägte antiseptische Eigenschaften, verhütet in alcalischer Solution Pancreasfäulniss, verlangsamt bei 1 : 4000 und verhütet bei 1 : 1000 die Entwickelung von Pyogenes albus und aureus. Bei acutem Gelenkrheumatismus gab der Aether keine befriedigenden Resultate.

Nach Neumann (10) besitzt Salicylsulfonsäure keine fäulnisswidrige Wirkung und retardirt die Zersetzung von Blut und Fleisch nicht. In grösseren Dosen bewirkt sie Corrosion der Magenwandungen.

Unter dem Namen Salophen ist eine Verbindung von Salicylsäure und Acetylparaamidophenol mit einem Salicylgehalte von 51 pCt., die sich im Organismus in ihre beiden, im Urin leicht nachweisbaren Componenten spaltet, und bei Thieren zu 0,4 pr. Kilo gut tolerirt wird, in den Handel gebracht. Nach Guttmann (11) bewährt sie sich, in Tagesgaben von 3—4 g und

später 5—6 g verabreicht, bei acutem Gelenkrheumatismus, wo, namentlich in frischen Fällen, Schmerzen und Schwellung der Gelenke in wenigen Tagen schwinden.

Die antipyretische Wirkung des Salophens ist nicht beträchtlich; sie beträgt bei hoch continuirlichem Fieber erst bei einer Gesammtgabe von 5—6 g innerhalb 3 bis 4 Stunden gegeben 1—1½° und hält nur sehr kurze Zeit an. Bei chronischem Gelenkrheumatismus und bei Cystitis war der Effect keiner, bei Ischias und anderen Neuralgien dubiös. Das Mittel, welches in Wasser fast unlösliche, in Alcohol leicht lösliche, geruch- und geschmackfreie weisse, crystallinische Blättchen darstellt, ist in Pulverform leicht zu administriren und hat keine Nebenwirkungen.

19. Toluol.

Curci, Antonio (Catania), Azione e trasformazioni del toluene nell' organismo. Ann. di Chimica. Apr. p. 209.

Nach Curci ist die Wirkung des Toluens vorzugsweise narcotisch und lähmend, doch treten Hyperästhesie und Excitation der spinalen motorischen Centren neben der Narcose bei kleinen Dosen auf. Bei Warmblütern sind die Excitationserscheinungen ausgeprägter; bei kleinen Vögeln und Mäusen sind die Symptome der Narcose stets von Zittern und Zuckungen begleitet, bei Hunden sind interne und subcutane Application wenig wirksam, dagegen kommt es bei Inhalation zu Zuckungen, Verlust des Bewusstseins, Tremor, ausgesprochenen Krampfanfällen, Mydriasis und reichlicher Salivation, welche letztere in den Krampfanfällen cessirt und nach diesen wieder auftritt. Toluen bewirkt Gefässerweiterung und in Folge davon Herabsetzung des Blutdrucks, ohne das Herz besonders zu afficiren. C. ist der Ansicht, dass die paralysirende Action des Toluols, C_7H_8-Kohlenwasserstoffwirkung, die excitirende Action dagegen darauf zurückzuführen sei, dass es im Organismus sich nicht allein zu Benzoësäure oxydirt, sondern auch im Organismus sich mit Hydroxyl verbindet und Parakresol bildet, das weiterer Oxydation unterliegt, so dass im Harn Paraoxybenzoësäure auftritt.

20. Kresole und Kresolpräparate.

1) Hueppe, Ferdinand, Ueber Kresole und Desinfectionsmittel. Referat für den internationalen hygienischen Congress in London. Berl. Wochenschr. No. 45. S. 1094. — 2) Hammer, Hans (Prag), Ueber die desinficirende Wirkung der Kresole und die Herstellung neutraler wässriger Kresollösungen. (Aus dem hygien. Inst. der deutsch. Univ. Prag.) Sep.-Abdr. aus dem Arch. f. Hyg. Bd. XII. — 3) Meili, Werner, Vergleichende Bestimmung der Giftigkeit der 3 isomeren Kresole und des Phenols. 8. 30 Ss. u. 5 Tabellen. Diss. Bern. — 4) Gerlach, Val., Ueber Lysol. Zeitschr. f. Hyg. Bd. X. S. 167. — 5) Remuchamps u. Sugg, L'acide phénique, la créoline et le lysol. Bruges. 1890. — 6) Michelsen (Wiesbaden), Anwendung des Lysol in der Gynäcologie und Geburtshilfe. Centralbl. für Gynäcol. No. 1. — 7) Siebel, W. (Elberfeld), Ueber das Europhen, ein neues Jodproduct in bacteriologischer und pharmacologischer Hinsicht. Therapeut. Monatsh. Juli. S. 373. — 8) Eichhoff, P. J. (Elberfeld), Ueber dermatotherapeutische Erfolge mit Europhen, einer neuen Jodverbindung. Ebendas. S. 379. — 9) Nolda, Ueber therapeutische Erfahrungen mit Europhen (O-Cresoljodid). Ebendas. Oct. S. 356. — 10) Petersen (Würzburg), Ueber Kresoljodid (Europhen). Münch. Wochenschrift. No. 30. S. 519. — 11) Goldmann, F., Ueber Europhen. Pharm. Ztg. No. 56. S 440. — 12) Vulpius, O. (Heidelberg), Europhen, ein Ersatzmittel für Jodoform. Dtsch. Wochenschr. No. 44. S. 1231.

Hueppe (1) bespricht die in der neuesten Zeit gemachten Bestrebungen, die Carbolsäure und das Sublimat durch relativ ungiftige Desinficientia zu ersetzen, wie solche in der schon 1886 von ihm empfohlenen Orthophenolsulfosäure (Aseptol), welche an Desinfectionskraft die beim Erwärmen daraus entstehende Paraphenolsulfosäure bei weitem übertrifft, und in verschiedenen durch den Gehalt an Kresolen wirksamen modernen Desinfectionsgemischen vorliegen. Das von Fraenkel durch Mischen von Kresoten bezw. roher Carbolsäure mit Schwefelsäure in der Kälte erhaltene Desinfectionsgemisch verdankt seine Wirksamkeit nicht der geringen Mengen Kresolsulfosäure, die dabei entsteht, aber weniger wirksam ist als das saure Gemisch, in welchem die Kresole durch die Schwefelsäure zur Lösung gebracht sind. Von den sonstigen Präparaten sind den Emulgirungen (Creolin, Cresolin) wirkliche Lösung (Lysol) entschieden vorzuziehen, weil man bei ersteren immer auf Zufälligkeiten angewiesen ist, von deren Eintritt der Uebergang aus dem emulgirten inactiven in den gelösten activen Zustand abhängt, weshalb in Versuchen mit Keimen in Flüssigkeiten jene bei Creolin stets schneller und üppiger wachsen als bei Lysol. Vom chemischen Gesichtspunkt aus unterscheiden sich nach Hueppe englisches und deutsches Creolin dadurch, dass bei ersterem Harzseife, bei letzterem sulfonsaure Natriumsalze gewisser Theerdestillationsproducte das Emulgens bilden, und ist das Lysol vom englischen Creolin nur dadurch verschieden, dass beim Creolin ein an Kohlenwasserstoffen so reiches Theeröl verwendet wird, dass der grösste Theil dieser sich beim Verdünnen emulsionsartig abscheidet, dabei der wässerigen Lösung gleichzeitig einen Theil der höheren Phenole entziehend, während zu dem Lysol ein an Kohlenwasserstoffen armes und daher ganz lösliches Theeröl mit Seife gemischt ist. Von diesen Mischungen mit Seife, die stets alkalisch reagiren und an der Luft durch Oxydation schwächer desinficirend werden, auch die Hände und Instrumente schlüpfrig machen, verdient nach den von Hammer (2) ausgeführten Versuchen eine als Solveol bezeichnete neutrale wässerige Lösung eines Gemenges von Meta-, Para- und Orthokresol in dem Natriumsalze der drei Cresotinsäuren den Vorzug, wegen der Abwesenheit der für die Desinfection fast wirkungslosen Kohlenwasserstoffe, der Pyridine und der Carbolsäure und wegen des constanten Gehalts an Cresolen.

Für die Asepsis genügen 0,3- und selbst 0,1-, für die Antisepsis 0,5proc. Lösungen, die in ihrer Wirkung auf Infectionszellen 4 mal stärker wie gleiche Carbolsäurelösungen sind und auch die Orthophenolsulfonsäure an Wirksamkeit übertreffen, während sie für den Menschen, selbst bei gleicher Giftigkeit, mit der Carbolsäure in gleich wirksamen Verdünnungen 4 mal weniger giftig erschienen. In der deletären Wirkung auf Milzbrandsporen ist Solveol dem Lysol gleich und dem Creolin weit überlegen, obschon die Tödtung erst bei mehrtägigem Contacte eintritt. Creolin ist etwas weni-

ger giftig, weil es weniger Kresol in Lösung hat. Der Umstand, dass stärkere Kresollösungen ähnlich wie starke Carbollösung Kriebelgefühl an der Haut erzeugen, ist practisch irrelevant. Für die Verwendung zur Desinfection ausserhalb des Organismus empfiehlt Hueppe als Solutole bezeichnete Lösungen von Kresol in Kresolnatrium bezw. Kresolcalcium, die beim Einbringen von Kresol in Ueberschuss in ein Gemisch von caustischer Soda resp. gebranntem Kalk und Wasser entstehen. Milzbrandsporen und dicke Auflagerungen von Rotzbacillen werden durch 20proc. Lösung in kurzer Zeit, durch warme Lösungen in wenigen Minuten getödtet, greifen aber Holz, Metall und Cement weit weniger an als die Schwefelsäurelösung der Kresole.

In Bezug auf die antibacterielle Wirksamkeit der einzelnen Kresole constatirte Hammer (3) die Reihenfolge Meta-, Para-, Orthokresol, doch tödtete Parakresollösung Prodigiosus später als Metakresollösung, während alle drei weniger kräftig als die Gemenge wirkten. Billiger als die Lösung in kresolinsaurem Natrium ist eine solche in naphthalinsulfonsaurem Natrium, die jener an Wirksamkeit wenig nachsteht.

Nach zahlreichen Versuchen über die Giftigkeit der Kresole bei subcutaner Einführung grosser oder wiederholter kleiner Dosen in Paraffinöl-Solution bezeichnet Meili (3) das Metakresol für das am wenigsten giftige, das in Bezug auf die letale Dosis dem Phenol (0,5 pro Kilo) gleichkommt, aber sowohl bei acuter als bei chronischer Intoxication erst viel langsamer tödtet, und das Paraphenol für das giftigste (letale Dosis 0,3), während das Orthophenol etwas weniger giftig als Phenol ist. Die Vergiftungserscheinungen entsprechen der Carbolsäurevergiftung, doch finden bei dieser stärkere Schwankungen der Athmung (bei Metakresol starke Wärmeschwankungen) statt, und bei Parakresol ist vermöge seiner geringeren Löslichkeit in Wasser die Dauer des Eintritts der Symptome länger und die krampferregende Dosis höher als bei den übrigen.

Das Bestreben, in organischen Jodverbindungen einen nach Art des Jodoforms durch Jodabspaltung antiseptisch wirkenden Körper zu finden, hat zu der Einführung des als Europhen bezeichneten Isobutylorthocresoljodid als fast geruchlosen und nahezu giftfreien Ersatzmittels des Jodoforms geführt. Diese Verbindung, die ein feines gelbes, etwas klebriges, in Wasser unlösliches, in Alcohol, Aether (Collodium), Chloroform, Benzin, Paraffinöl und Fetten leicht lösliches Pulver darstellt und 28,1 pCt. Jod einschliesst, ist nach Siebel (7) in trocknem Zustande beständig, liefert aber beim Erhitzen mit Wasser auf etwa 70° freies Jod und giebt auch im Contacte mit Feuchtigkeit bei gewöhnlicher Temperatur kleine Mengen Jod ab, während gleichzeitig eine in Wasser lösliche organische Jodverbindung entsteht. Die Veränderung erfolgt weit leichter bei Gegenwart von Alkali, so dass in 3 Stunden 5 mal mehr lösliche Jodverbindungen entstehen, und bei Blutwärme. Vom Unterhautbindegewebe wird Europhen nur langsam resorbirt, und im Harn erscheint 10 Tage lang in geringen Mengen eine organische Jodverbindung; bei Application öliger Lösung ist die Ausscheidung reichlicher und rascher. Bei interner Einverleibung ruft es zu 2,0 bei Hunden und zu 1,0 beim Menschen keine Störungen hervor, wird aber bereits im Magen gespalten, so dass im Harn bei der schon nach einigen Stunden deutlichen Elimination, die 2—3 Tage anhält, sich Jodkali und nur wenig organische Jodverbindungen finden. Bei kleinen Einzelgaben (0,5) ist die Ausscheidung in 2—2½ Tagen vollendet; das meiste Jod findet sich in den ersten 15—20 Stunden, wo es auch im Speichel erscheint. In Bezug auf die Beeinflussung von Bacterien scheint sich Europhen dem Jodoform ziemlich gleichartig zu verhalten, auch besitzt eine filtrirte 5proc. ölige Lösung die Eigenschaft des Jodoforms, die weissen Blutkörperchen zu lähmen und ihre Auswanderung im Froschmesenterium zu sistiren. Nur in sehr grossen Dosen bewirkt es bei höheren Thieren Schlaf und Mattigkeit.

Nach den von Vulpius (12) bestätigten Versuchen Siebel's tödtet Europhen Bacterien weder bei Anreiben mit sterilem Wasser noch in öliger Lösung, auch nicht den von Jodoformdämpfen abtödtbaren Cholerabacillus, hemmt dagegen, mit Ausnahme des auch vom Jodoform nicht beeinflussten Bacillus pyocyaneus, die Entwicklung der meisten Microorganismen, am meisten des Pyogenes aureus und Prodigiosus, und mehr bei anaëroben Culturen, als bei gewöhnlichem Wachsthum. Die antibacterielle Wirkung übertrifft diejenige des Jodoforms insofern, als zur Bepuderung die 5 mal geringere Quantität des specifisch leichteren Europhens nöthig ist. Wie beim Jodoform steigert auch beim Europhen das Wachsthum der Bacillen (Pyogenes aureus) die Zersetzung und Abspaltung. Ferner hemmt Europhen (wie auch Aristol) das Reductionsvermögen des Pyogenes aureus in erheblicher Weise. Wesentlich günstig für das Mittel spricht auch die von Eichhoff hervorgehobene Thatsache, dass das harzig anzufühlende Europhen viel leichter als Jodoform auf der Schleimhaut, der intacten Oberhaut und auf Wunden haftet, und vor Phenoljodid und Salicyljodid hat es den Vorzug, dass es nicht, wie diese, Haut, Wäsche und Verbandmaterial dunkelviolett färbt. Die Haftbarkeit des Europhens an den Händen und Instrumenten macht nach Petersen (10) Reinigung mit Alcohol nothwendig. Nach Vulpius ist Benzin besonders gut zur Entfernung des Europhens.

Die bisherigen therapeutischen Versuche mit Europhen lassen dasselbe als ein zur Behandlung von Geschwüren, besonders auch bei Ulcus molle, wo es nach Nolda (9) rascher zur Heilung führt als Jodoform, sehr geeignetes Mittel erkennen. Petersen rühmt es nach den Erfahrungen in Seifert's Ambulatorium in Pulverform mit ana Talcum als gutes secretionsverminderndes Mittel bei Rhinitis hypersecretoria und einfacher acuter Rhinitis, sowie bei Gonorrhöen des Cervix uteri, ebenso (in Form von Salbentampons anwendet) als günstig bei Rhinitis atrophica simplex und foetida und bei Eczema narium. Eichhoff (8), der das Mittel in Salbenform (1—2—5 : 10 Olivenöl + 85 Lanolin) ohne Erfolg bei trockenen Hautaffectionen (Psoriasis, Eczema parasitarium, Favus) gebrauchte, dagegen dessen günstige Effecte bei Geschwüren, Lupus exulcerans, Scrophuloderma und Verbrennung sah, will Europhen örtlich und subcutan bei syphilitischen Affectionen angewendet wissen und empfiehlt namentlich Subcutaninjection filtrirter öliger Lösung (1,5 : 100), zu täglich 1 Spritze voll, wonach weder örtliche noch entfernte Beschwerden eintreten und Jod im Harn erst am 2. oder 3. Tage nachweisbar ist. Vulpius erklärt nach den Erfahrungen in der Heidelberger chirurgischen Klinik das Europhen als Pulver, Salbe oder 5—10 proc. Gaze für ein zur Vernarbung von Hautdefecten und auch bei phlegmonösen, tuberculösen und osteomyelitischen Ulcerationen sehr geeignetes Mittel, das nur ausnahmsweise Eczem und Schmerzen bewirke.

21. Creosot. Guajacol.

1) Burlureaux, Des effets généraux de la créosote à haute dose injectée sous la peau. Gaz. hebdom. No. 24. p. 281. — 2) Besnier, Ernest, Note préliminaire sur les injections hypodermiques, à haute dose, d'huile simple ou médicamenteuse, dans le traitement de quelques affections tuberculeuses ou autres, et particulièrement à propos des accidents qui peuvent être observés au cours de ces injections. Annal. de dermatol. (6). p. 556. — 3) Kügler, Suppositoires créosotés. Journ. de Pharm. Nov. p. 467. — 4) Marfori, Pio, Sull' azione disinfettante e antiseptica del guaiacolo. Ann. di Chimica. Genn. p. 1. — 5) Benzoylguajacol. Therap. Monatsh. Febr. S. 145. — 6) Walzer, F., Ueber Benzoylguajacol als Ersatzmittel das Creosots. Aus der internen Abth. von Schervier im Mariahilfspital zu Aachen. Dtsch. Wochenschr. S. 1253. — 7) Hughes (Sedan), das Benzosol als Ersatz des Creosots. Ebend. No. 53. S. 1435.

Burlureaux (1) hat eine neue Behandlung der Tuberculose mit Subcutaninjection steigender Dosen Creosot (2,0—6,0—14,0 pro die!) in öliger Lösung (1 : 14) mit sehr günstigem Erfolge angewendet, doch fehlt es nicht an Kranken, welche Creosot nicht toleriren und selbst nach relativ geringeren Dosen (2.0—4,0) können schwere Intoxicationserscheinungen eintreten. Auch bei Scrophulösen bewährt sich das Verfahren.

Bei der Cur tritt Creosotgeschmack bei Einzelnen nach wenigen Minuten, meist nach 1 Stunde auf und kann bei grossen Dosen selbst 24 Stunden anhalten und bei fortgesetzter Darreichung selbst permanent werden. Selten tritt subjectiv Creosotgeruch ein, dagegen häufiger Geruch des Athems, der Perspiration und der Excremente. Bei Phthisis laryngea kommt es häufig zu Schmerzen in der Tiefe des Kehlkopfes, während gleichzeitig die Heiserkeit abnimmt. Der Harn wird bei einzelnen Kranken schon nach den geringsten Dosen schwarz, bei manchen erst nach 100—150 g pro die, durchschnittlich nach 6, mitunter schon in 2—3 Stunden, und bleibt so 24 Stunden. Das Pigment, das den Harn bald kastanienbraun, bald dintenschwarz färbt, ist verschieden von dem nach Phenol auftretenden; in dem mit Schwefelsäure angesäuerten Creosotharn giebt Bromwasser gelben Niederschlag, was im Phenolharne nicht der Fall ist. Der Creosotharn hat eigenthümlichen Geruch und fault nicht langsamer als gewöhnlicher Harn. Urinmenge und Zahl der Harnentleerungen nehmen zu, im Harn ist Creosot vorhanden. Bei sehr grossen Dosen kommen schwacher Rausch oder leichte Störung der Coordination oder mehrstündiger Schwindel und Unmöglichkeit der Ideenassociation mit nachfolgendem 5—6stündigem Kopfschmerz vor. Sehr schwere Intoxication sah Besnier (2) bei einer Frau, der nach guter Toleranz kleinerer, allmälig auf 55 g des Oeles gesteigerten Mengen 60 g injicirt wurden, indem sofort nach heftiger Syncope mit Blässe und suffocativer Dyspnoe intensive Lungenhyperämie eintrat und am 4. Tage sich eine linksseitige Pneumonie entwickelte, welche günstig verlief. In einem anderen Falle traten bei einem 11j. Mädchen, bei der 30. Injection, wo die Dosis auf 20 g gesteigert wurde, sofort Schmerz hinter dem Sternum, Verfall der Gesichtszüge und paroxystischer Husten mit Expectoration von etwa $^1/_4$ l klebrigen Schleims ein. Offenbar sind diese Dosen zu hoch und müssen wenigstens anfangs auf die der neuerdings von Kügler (3) besonders bei tuberculösen Diarrhöen empfohlenen Creosotsuppositorien (0,5 pro dosi, 1,0—2,0 pro die) beschränkt werden, nach deren Anwendung das Mittel ebenfalls rasch im Athem und im Harne erscheint. Auf die Temperatur sind nach Burlureaux bei Gesunden selbst 200 g Creosotöl ohne Einfluss, während bei nicht fiebernden Scrophulösen derartige Dosen Temperatursteigerung herbeiführen können und bei fiebernden Tuberculösen in der Regel vorübergehendes, mitunter selbst dauerndes Absinken der Temperatur erfolgt. Nur ausnahmsweise bei sehr schweren Kranken kommt es mehrere Stunden nach der Injection von Dosen von 50—60 g zu Schüttelfrost, Zittern, Kopfschmerzen, starker Verlangsamung der Respiration und Sinken der Temperatur auf 33—34°, worauf nach 2—3 Std. Reaction mit Steigen der Eigenwärme auf 40°, eintritt. Diese Erscheinungen treten häufig nur nach der ersten Injection ein.

Nach Versuchen Marfori's (4) über die Wirkung des Guajacols auf Schizomyceten werden Milzbrandsporen schon durch 2proc. Lösung in 24 Stunden getödtet (gegen 5proc. Phenol.- und 3proc. Creelinlösung). Am intensivsten wirkt es auf Pyogenes (citreus, foetidus etc.) ein, deren Entwicklung schon durch Lösung von 1 : 5000 herabgesetzt und von 1 : 1000 völlig aufgehoben wird. Solutionen von 4—5 pCt. tödten sie schon in 20—30 Minuten. Auch die Entwicklung der Tuberkelbacillen in Kaninchen wird durch Guajacol gehemmt.

Das von Sahli (5) zu 1,0—2,0 pro dosi und bis 10,0 pro die bei Kranken ohne jede Nebenwirkung verabreichte Benzoylguajacol der Benzosol, d. h. Guajacol, in welchem das H der Hydroxylgruppe OH durch den Benzoësäurerest vertreten ist, $C_6H_3 \begin{matrix} OCH_3 \\ OCOC_6H_5 \end{matrix}$, ein fast geruch- und geschmackfreies, in Wasser unlöslicher, in Alcohol, Aether und Chloroform lösliches Pulver von 54 pCt. Guajacolgehalt, giebt nach Walzer (6) bei Tuberculose mindestens die gleichen Resultate wie Creosot, indem es die quälenden Hustenanfälle abkürzt, den Auswurf steigert und die Ernährung hebt. Man verabreicht es am besten in Pastillen von Cacao und Zucker ana mit Ol. oder Spir. Menthae aromatisirt, anfangs zu 3 mal 0,25, nach je 5 Tagen um 0,05, später um 0,1 steigend. Im Organismus spaltet es sich; im Harn und Speichel ist Guajacol schon in $^1/_2$ Std. nachweisbar. Ein Specificum gegen Tuberculose ist das Mittel nicht, doch mässigen sich nach Hughes (7) die Rasselgeräusche.

22. Naphthol. Benzonaphthol. Naphthalin.

1) Egasse, Eduard, Les naphthols. Bull. de thérap. May 15. p. 299. (Sehr gute Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten.) — 2) Yvon und Berlioz, Un nouvel antiseptique intestinal; le Benzoate de naphtol β ou Benzonaphthol. Progr. méd. No. 46. S. 380. — 3) Dieselben, Benzonaphthol, a new intestinal antisept c Pract. Dec. p. 413. — 4) Garnier, F., Encore la naphthaline. Bull. de thérap. Déc. 15. p. 511. (Anwendung naphthalinhaltiger Räucherpastillen bei Keuchhusten.)

Die dem Betol entsprechende Verbindung des β-Naphthols mit Benzoësäure, $C_{10}H_7O(C_7H_5O)$, das Benzonaphthol, ein weisses, crystallinisches Pulver, das sich bei gewöhnlicher Temperatur fast gar nicht in Wasser, wenig in Aether und kaltem Alcohol, leicht in Chloroform löst, wird von Yvon und Berlioz (2 u. 3) als Antisepticum des Darmes empfohlen. Im Darmcanale zersetzt es sich in β-Naphthol und Benzoësäure, die sich als hippursaures Alkali im Harne wiederfindet. Nach Gilbert besitzt Benzonaphthol ausgeprägte diuretische Wirkung und setzt die Toxicität des Harnes bei den Kranken, die es einnehmen,

herab. Nach Versuchen von Dominici ist es bei Meerschweinchen erst in sehr hohen Dosen giftig. Man kann es in Einzelgaben von 0,25—0,5 und in Tagesgaben von 5,0 beim Erwachsenen und 2,0 bei Kindern in Kapseln oder in Zuckerwasser suspendirt anwenden.

23. Pyrazolverbindungen. Antipyrin und dessen Derivate.

1) Tappeiner, H. und Canné, Pharmacologische Versuche über einige Pyrazole, insbesondere über Methylphenylpyrazolcarbonsäure. Arch. f. exper. Pharmacol. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 294. — 2) Rose, J., The dangers of antipyrine. Brit. Journ. Febr. 7. p. 284. — 3) Veiel (Cannstatt), Ein seltener Fall von Blasenausschlag in Folge von Antipyrin. Arch. f. Dermatol. H. 1. S. 33. — 4) Verneuil, Gangrène partielle du pied, consécutive à des injections hypodermiques d'antipyrine. Bull. de l'Acad. No. 43. p. 602. — 5) Hicks, Un nouveau mode d'emploi de l'antipyrine. Gaz. Hôp. No. 13. p. 111. — 6) Aulde, John, Studies in therapeutics — Antipyrin. New York Rec. Febr. 14. p. 195. (Compilation.) — 7) De quelques usages de l'antipyrine. Union méd. No. 125. p. 565. — 8) Randazzo, G., Sul salicilato di antipirina. Gazz. degli Osped. No. 59. 1890. Ann. di Chimica. Marzo. p. 185. — 9) Mattison, J. B. (Brooklyn), Hypnal, the new nervine. New York. Rec. Jan. 3. p. 8. — 10) Münzer, Egmont, Ueber Jodopyrin (Jodantipyrin) und Jodantifebrin. Prag. Wchschr. No. 45. S. 41. 55. (Aus der Klinik von Jaksch in Prag.) — 11) Duroy, J. L. P., Sur deux nouveaux iodures organiques, les iodures d'antipyrine. Bull. de thér. Août 30. p. 158.

Von neuen Pyrazolverbindungen haben Tappeiner und Canné (1) die Wirkung des Jodmethylats des Phenyldimethylpyrazols, das Phenyldimethylpyrazol und die Phenyldimethylpyrazolcarbonsäure als centrallähmende, bei Warmblütern durch Athemstillstand tödtende, dagegen das Herz nicht beeinflussende Gifte erkannt. Am giftigsten ist die erstgenannte Verbindung. Phenylpyrazoldicarbonsäure wirkt schwächer als die genannten, beeinflusst aber auch die Herzaction, ebenso die ihm in Giftigkeit überlegene Diphenylpyrazolcarbonsäure. Eine besondere Wirkung besitzt die Phenylmethylpyrazolcarbonsäure, indem sie in Gaben, die das centrale Nervensystem nicht beeinflussen, bedeutende Steigerung der Harnsecretion, die bei Meerschweinchen 2—5 pCt. des Körpergewichts entspricht, herbeiführt. Beim Menschen tritt dieser Effect nach 1,5 deutlich zu Tage. Er ist nicht Folge einer Veränderung des Blutdruckes, der erst bei letalen Dosen mit eintretender Lähmung des Athemcentrums stark herabgeht und dann nicht mehr durch Erstickungsreiz, wohl aber durch Aortencompression gesteigert wird, noch Folge von Gefässerweiterung, da er auch bei tief chloralisirten Thieren eintritt. Auf die Temperatur hat das beim Menschen zu 1,0—2,0 in Lösung oder Pulver gut tolerirte Mittel bei fiebernden Thieren und Menschen keinen Einfluss.

Zur Vermeidung von Nebenerscheinungen empfiehlt Rose (2) Darreichung des Antipyrins (bei Typhus, Pneumonie und Tuberculose) zu nicht mehr als 4 mal täglich 0,35 in Verbindung mit 8,0—15,0 Brandy.

Noch zweckmässiger ist besonders zur Verhütung des Brechens die Anwendung des von Hicks (5) befürworteten gekörnten Antipyrins (mit Natriumbicarbonat und Weinsäure).

Als seltenere Form von Antipyrinexanthem beobachtete Veiel (3) das Auftreten von bohnengrossen Blasen an den Lippen, am harten Gaumen und zwischen den Zehen, die in 5—8 Tagen eintrockneten, und gleichzeitig von stark juckenden, urticariaähnlichen Flecken an Fusssohle, Handteller und Glans, die nach 10 Tagen fetzig abschuppten. Die Affection verband sich mit Injection der Bindehaut, Thränen der Augen und Fieber.

Eigenthümlich sind zwei Fälle von Gangrän der Zehen nach subcutaner Antipyrininjection an der Zehenwurzel, doch betreffen beide von Verneuil (4) beobachtete Kranken offenbar solche, bei denen das eine Mal durch eine traumatische Neuritis, das andere Mal durch locale Asphyxie der Füsse Prädisposition zu Ernährungsstörungen vorlag, sodass das Antipyrin sicher keine specifische Action ausübte.

Das in der letzten Influenzaepidemie in Deutschland vielbenutzte Salipyrin (Ber. 1890. I. 517) leistet nach Randazzo (8) als Antipyreticum nicht mehr als Antipyrin in gleichen Gaben.

Die als Hypnal bezeichnete Verbindung von Antipyrin und Chloral (Ber. 1890. I. 396) hat sich nach Mattison (9) als Hypnoticum bei schmerzhaften Leiden zwar in den meisten Fällen bewährt, hat jedoch weniger Wirkung als Chloralamid oder eine Verbindung von Chloralamid und Phenacetin. Der hypnotische Effect macht sich durchschnittlich in 66 Minuten, höchstens in $^1/_4$ Stunde nach 1,0—4,0 in Kapseln oder Lösung (mit 4 Spiritus und 16 Syrup) geltend; Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet.

Münzer (10) hat die als Jodopyrin bezeichnete Verbindung, in welcher 1 Atom H des Antipyrins durch Jod ersetzt ist, auf ihre antipyretische Wirkung geprüft und diese sowohl bei Typhus abdominalis als bei hectischem Fieber derjenigen des Antipyrins gleichwerthig gefunden, so dass 0,5—1,0 unter Hidrose Temperaturabfall ohne Collaps und ohne Schüttelfröste beim Wiederanstieg der Temperatur bewirken. Der Effect erklärt sich aus der leichten Zersetzlichkeit des Mittels, das schon im Magen durch die Salzsäure gespalten wird. Im Harn tritt nach 1,0—1,5 starke Jodreaction und schwache Antipyrinreaction ein. Die guten Erfolge, die M. in einem Falle von Cephalaea (luetica?) und in einem solchen von Polyarthritis acuta beobachtete, fordern zu weiterer Prüfung des Mittels auf, zumal da das in kaltem Wasser und Alcohol schwer lösliche Jodopyrin geschmackfrei ist. Eine analoge Verbindung aus Antifebrin, Jodantifebrin (Acet-para-jodanilid) erwies sich zu 1,0—1,5 als Antipyreticum völlig unwirksam, und wird wahrscheinlich gar nicht resorbirt, da sich im Harn weder Jod noch Jodophenolreaction, noch Vermehrung der gepaarten Schwefelsäure constatiren lässt. Auf Gährungsprocesse wirken weder Jodopyrin noch Jodantifebrin in 0,2 proc. Lösung hindernd.

Nach Duroy (11) existiren mehrere Verbindungen von Jod mit Antipyrin, ein Protojodür und ein Deutojodür, die beide amorph und crystallisirt erhalten werden können, und deren Verwerthung als Jodpräparate er vorschlägt, da sich Jodantipyrin durch besseren Geschmack vor den Jodalcalien auszeichnet. 0,2—0,3 Protojodür pro die wirkten auf Appetit, Verdauung und Urinsecretion erregend, und 0,5 konnte monatelang ohne Störungen genommen werden, während nach 1,0 pro die leichte allgemeine Excitation mit heissem Kopfe, jedoch ohne Kopfschmerzen eintrat. Auf bestehenden Bronchialcatarrh mit Fieber und Nachtschweisse und auf die Nachtruhe wirkte es dabei günstig. Man soll das Mittel als Saccharure mit so viel Zucker geben, dass ein Kaffeelöffel 0,1 einschliesst, wovon pro die 2—8 genommen werden. Das Deutojodür wirkt mehr irritirend und kann nur in der Hälfte der Dosis gegeben werden.

24. Chinolin und Chinolinderivate. Orexin.

1) Rosenthal, J., Ueber die Wirkung des Chinolins. v. Zenker Festschrift. S. 206. — 2) Wittigschlager, Gustav, Ein Beitrag zur Kenntniss der physiologischen Wirkungen des Chinolins. 1890. 8. 22 Ss. Diss. Erlangen. — 3) Kronfeld, A., Ueber die Wirkungsweise des salzsauren Orexins nebst einer einfachen Methode zum Nachweise der freien Salzsäure im Magensafte. Wien. klin. Wochenschr. No. 3. 4. — 4) Matthes, Max (Jena), Ueber Orexinwirkung. Münch. Wochenschr. No. 15. S. 263. — 5) Gordon, John (Aberdeen), Notes on hydrochlorate of orexine. Lancet. July 11. p. 88. (Weitere Bestätigungen der appetiterregenden Action des Orexins.)

Rosenthal (1) betont die Eigenschaft des Chinolins als Protoplasmagift, die sich an Schistomyceten, Amoeben des süssen Wassers und des Froschmastdarms, Schwärmsporen der Algen und anderen durch Sistiren der Wimperbewegung und Verflüssigung des Protoplasma äussert. Ebenso tödtet es Insecten, z. B. Blattläuse, und Crustaceen, von denen Daphnia am unempfindlichsten gegen Chinolin ist. Obschon bei niederen Thieren 0,5 proc. Lösung zur Tödtung in einer Minute ausreicht, lässt es sich dennoch nicht zur Tödtung von Bacterien im Organismus verwenden, da dazu auch für höhere Organismen letale Mengen nöthig sein würden; dagegen ertragen Schleimhäute und Wundflächen $^1/_2$—1 proc. Lösung gut. Mit Chinolin vergiftete Thiere faulen sehr langsam, doch findet Gasentwicklung statt. Die Protoplasmawirkung des Chinolins giebt sich auch an der Hefegährung und der Chlorophyllwirkung grüner Pflanzentheile zu erkennen. Das bei Versetzen mit wenig Chinolin dunkel und lackfarben gewordene Blut, das spectroscopisch nur Verdunkelung des brechbareren Spectrumtheiles zeigt, fault erst spät. Erythrocyten werden durch 1 proc. Lösung blass, bei Froschblutkörperchen wird der Kern scharf contourirt, etwas körnig, stäbchenförmig. Die bei Warmblütern durch Chinolin resultirende Temperaturabnahme ist weit bedeutender als bei Curare und nicht Folge vermehrter Wärmeabgabe, da die Gefässe häufig verengt sind, noch durch blossen Verlust des Muskeltonus zu erklären, sondern beruht auf Herabsetzung der Lebensenergie. Die Muskellähmung ist vom Rückenmarke abhängig.

Nach Versuchen von Wittigschlager (2) über das Verhalten des Harns bei Hunden nach Application grösserer Mengen Chinolin, welche in Bezug auf Harnstoff und NaCl sehr divergirende Werthe lieferten, wird Chinolin nicht als solches eliminirt, sondern in Form einer eigenthümlich honigartig riechenden, ölartigen Basis. Im Harn fehlen aromatische Oxysäuren, vermuthlich in Folge der fäulnisswidrigen Wirkung des Chinolins im Darm.

[Brunner, Ladislaus, Ueber therapeutische Erfolge des Orexins (Phenyldihydrochinazolinum). Gaz. lekarska. No. 11.

Das Orexin wurde vom Verf. 180 mal bei 30 Fällen in Anwendung gebracht. Das Mittel wurde, in der nach Penzoldt angegebener Weise, 2—3 mal täglich in Gelatinecapseln oder Pulvern à 0,25—0,30 pro dosi, in einer grösseren Quantität Flüssigkeit (eine Schaale Suppe) verabfolgt. — Des Vergleiches halber wurden auch (unter den obigen 30 Fällen) vier ganz gesunde Personen beobachtet. Bei diesen wirkte das Orexin geradezu schädlich, indem es, die Magenschleimhaut reizend, oft Schmerzen in epigastrio oder Erbrechen hervorrief.

Bei hysterischen und neurasthenischen Personen mit normaler Magenverdauung, die hauptsächlich über Appetitmangel klagten, war das Orexin in 50 pCt. der Fälle (12 Beobachtungen) von gutem aber vorübergehendem Erfolge, denn nach Aussetzen des Mittels verfielen die Kranken in ihren früheren Zustand; eine gesteigerte Dosis (bis 0,80) konnte den Appetit nicht mehr erwecken, rief aber oft unangenehme Sensationen, wie Magenschmerzen, Sausen in den Ohren u. dergl. hervor. Bei vielen war nachträglich der Appetit womöglich noch schlechter, als vor der Darreichung des Orexins. In den vorübergehend günstig beeinflussten Fällen konnte ein frühzeitigeres (schon nach einer halben Stunde) und ein vermehrtes Auftreten der Salzsäure, bei beschleunigtem Magenmechanismus beobachtet werden. — Wo Appetitmangel neben anderen Krankheiten (wie Tuberculose, Herzfehler, chronischer Gelenkrheumatismus u. dergl.) auftritt, da wirkt Orexin nur in wenigen Fällen (4 mal bei 10 Beobachteten). Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes konnte in den gebesserten Fällen eine gesteigerte Salzsäuremenge nachweisen. — Die letzte Gruppe der Beobachtungen (4 Fälle) umfasst Magenkranke (1 mal Gastritis acida, 1 mal Gastrectasia aus unbekannter Ursache, 2 mal Carcinoma ventriculi). In allen diesen Fällen war nach Orexingebrauch eine Verschlimmerung zu verzeichnen, heftige ausstrahlende Magenschmerzen, zweimal Erbrechen. Das Orexin ist daher bei allen Erkrankungen der Magenschleimhaut, seiner stark reizenden Wirkung halber, contraindicirt. Aus obigen Beobachtungen folgert Verfasser, dass das Orexin nur unbedeutenden und vorübergehenden Nutzen bringt, es kann daher ohne Bedenken aus dem Arzneischatze gestrichen werden.

Hirsch (Krakau).

Sarzycki, Joseph, Ueber das Pyrodin. Przeglad lekarski. No. 46. 47.

Der Verf. versuchte Pyrodin in der medicinischen Klinik des Prof. Korczynski in Krakau in 14 Fällen hauptsächlich bei Typhus, Tuberculose und Pneumonie. Nach Dosen von 0,05 zwei bis dreimal täglich war kein oder nur minimaler Fieberabfall zu constatiren. Nach Gaben von 0,20 täglich fiel die Temperatur um 2 bis 2,5° C. unter Schweissausbruch und der Puls wurde voller und seltener.

Daneben aber stellte sich häufig Hämoglobinurie ein, und bei einer 26jähr. Typhuskranken kam es nach 8tägigem Gebrauche von täglich 0,1—0,2 zu Vergiftungserscheinungen, anfangs in Athemnoth, leichter Cyanose und unbedeutendem Icterus bestehend, dann aber trotz Aussetzen des Pyrodins sich wesentlich steigernd, indem Erbrechen, das allen Mitteln widerstand, hinzutrat. Im Harn wurden Haemoglobin, Eiweiss und Fibrincylinder constatirt. Trotz allmäliger Abnahme der Albuminurie erfolgte der Tod 12 Tage nach dem Eintritte der ersten Erscheinungen; doch ist derselbe offenbar nicht Folge des Pyrodins, da bei der Section ausser der universalen Anämie sich schwere Typhuserscheinungen und diese complicirende Veränderungen wichtiger Organe (Abscessus renum et hepatis, Hyperplasia acuta glandularum mesaraicarum, Tumor lienis acutus, Dilatatio cordis dextri, Hyperplasia aortae et arteriarum periphericarum, Hyperplasia uteri) fanden.

Süsskind (Krakau).]

b) Pflanzenstoffe und deren Derivate.

1. Fungi.

1) Dufour, L., Atlas des champignons comestibles et vénéneux. 80 pl. col. avec description. 10 livraisons. — 2) Inoko, Y., Ueber die giftigen Bestand-

theile und Wirkungen des japanischen Pantherschwamms. Mitth. der med. Facultät zu Tokio. Bd. I. No. 4. S. 313. — 3) Kobert, R., Ueber Pilzvergiftung. Petersb. Wochenschr. No. 51, 52. S. 463, 471. — 4) Prillieux, Le seigle enivrant. Compt. rend. T. CXII. No. 16. p. 894. — 5) Hemmeter, John C. (Baltimore), An experimental study of ergot. Med. News. Jan. 31. p. 133. Febr. 7. p. 152. — 6) Derselbe, A clinical study of ergot. Ibid. March. 7. p. 264. March. 14. p. 297. — 7) Ellinger, A. (Arnhem), Jets over ergotine werking. Nederl. Tijdschr. July 4. p. 47. — 8) Fritsch, Heinrich (Breslau), Tinctura haemostyptica. Ther. Monatsh. Jan. S. 31. (Empfiehlt das Denzel'sche Ergotin, zu 0,6 pro die mit ana Mutterkorn, als das am besten vom Magen aus tolerirte Mutterkornpräparat, und eine von Denzel dargestellte, als Tinctura haemostyptica bezeichnete Tinctur aus Mutterkorn, Gossypium und Hydrastis bei menstruellen u. a. Uterusblutungen, die täglich mehrmals theelöffelweise, höchstens zu 2 Esslöffeln pro die gegeben wird und billiger, aber nicht so wirksam wie das Denzel'sche Mutterkornextract ist.) — 9) Aufrecht (Magdeburg), Zur subcutanen Anwendung des Ergotin. Ebend. Mai. S. 181. — 10) Biedert (Hagenau i. Els.), Zur subcutanen Anwendung des Ergotin. Ebend. Juli. S. 369. — 11) Driver (Reiboldsgrün), Zur subcutanen Anwendung des Ergotin. Ebend. Sept. S. 486.

Inoko (2) theilt in einer ausführlicheren Studie über die giftigen Bestandtheile des Pantherschwamms (Ber. 1890. I. 418) verschiedene in Japan vorgekommene Vergiftungsfälle, darunter auch einen Fall von Giftmord mit, woraus hervorgeht, dass der Pilz meist heftige Delirien, Hallucinationen, Tobsucht mit nachfolgendem Collaps oder schwere Narcose hervorruft, während in anderen Fällen, in denen übrigens nicht ausgeschlossen ist, dass nicht eine andere giftige Pilzart mitgenossen wurde, auch gastroentritische Symptome vorkamen. Möglicherweise sind hier zwei verschiedene Species in Frage, doch ist es auch möglich, dass der Pilz zu verschiedenen Jahreszeiten verschiedene giftige Bestandtheile enthält, da ein Octoberextract auch beim Hunde Narcose erzeugte, dagegen die im Juli und August gesammelten Schwämme nur Speichelfluss, Diarrhoe und Schwäche bei Thieren hervorriefen. In letzteren fand J. Cholin und Muscarin, jedoch ersteres vorwaltend. Von Interesse ist, dass auch eine zur Untergattung Collybia gehörende, bisher unbeschriebene japanische Species narcotische Vergiftungserscheinungen hervorbringt.

Einen wesentlichen Fortschritt in Bezug auf die Erkenntniss der Pilzvergiftung bietet der von Kobert (3) geführte Nachweis eines als Blutgift wirkenden, von K. als Phallin bezeichneten Toxalbumins in Amanita phalloides, insofern erst dadurch die eigenthümliche Symptomatologie und der Leichenbefund der an Phosphorismus und Arsenicismus erinnernden Intoxication verständlich wird. Das Phallin übertrifft in Bezug auf die Lösung rother Blutkörperchen, die es schon bei 1 : 125000 anflöst, alle übrigen Stoffe und tödtet bei intravenöser Einführung Katzen zu 0,5 mg per Kilo in 4—72 Stunden.

Aus getrockneten Pilzen lässt sich das Phallin nur mit kaltem Wasser extrahiren; Siedehitze und Alcohol zerstören es wie das Toxalbumin der giftigen Spinnen. Bei Dialyse bleibt das Gift im Rückstande. Phallin befördert noch bei Verdünnung von 1 : 80000 die Blutgerinnung; die geringe Neigung, welche das Blut mit Amanita phalloides vergifteter Thiere zeigt, ist vielleicht Folge davon, dass bereits Ausscheidung bei Lebzeiten stattgefunden hat. Bei Thieren findet sich in Folge von Veränderung des Hämoglobin in der Leber theils Methämoglobin und Gallenfarbstoff, mitunter auch eine Zwischenstufe zwischen beiden, die kein auffallendes Spectrum hat, auch Gallensäure. Die inneren Organe sind icterisch gefärbt; in der letzten Zeit kommt es zu parenchymatöser Nephritis und urämischen Erscheinungen. Blutaustritte im Endocardium und rothe Transsudate finden sich p. m. an verschiedenen Stellen; der Darm ist auch intensiv roth. Am Williams'schen Apparate wirkt Phallin schon in 50000facher Verdünnung abtödtend; intravenös wirken Verdünnungen von 1 : 1000 sofort durch Lähmung des Athemcentrums und des Herzens tödtlich. In Russula emetica fand Kobert kleine Mengen von Muscarin, Pilzatropin und Cholin. Lactarius vellereus und scrobiculatus werden in Dorpat gegessen.

Auf die Bildung eines eigenthümlichen Schimmelpilzes, der sich im Innern von Roggenkörnern entwickelt, scheint das 1890 in mehreren Gemeinden der Dordogne beobachtete Vorkommen narcotischer Vergiftung durch Roggen, der auch auf Hunde, Schweine und Vögel toxisch wirkt, bezogen werden zu müssen. Die von Woronine an Roggen in der Mandschurei, der ähnliche Erscheinungen hervorrief, constatirten Schimmelpilze (Fusaria rosea, Giberella Saubinetii, Helminthosporium und Cladosporium) fand Prillieux (4) in dem nicht völlig ausgereiften Roggen der Dordogne nicht, wohl aber im Innern das Mycelium eines Pilzes, der bei Culturversuchen an der Oberfläche weisse, rundliche Polster bildete, in denen die fructificirenden Verästelungen der Pilzfäden endigten. Der Pilz nähert sich der Bonordenschen Gattung Dendrodochium, indem die Pilzfäden sich verästeln und die Sporen in dem Endgliede der Verzweigungen sich ausbilden; doch findet die Bildung innerhalb desselben statt und die Spore tritt durch eine Oeffnung ins Freie, die nicht wieder geschlossen wird, sondern auch die 2—3 weiteren, in derselben Zelle sich bildenden Sporen durchlässt. Eine ähnliche Bildung der Sporen zeigt Sporochisma paradoxa der Ananas.

Nach physiologischen Versuchen mit Mutterkornextract, besonders mit einem als Ergotol bezeichneten sehr activen Baltimorer Extract, welche Hemmeter (5) an trächtigen und nicht trächtigen Kaninchen ausführte, bleiben die durch Injection in die Drosselader entstehenden Contractionen des Uterus und der Netzgefässe vollständig aus, wenn das Rückenmark zerstört wird. Auch am Frosche und Kaninchenohren kommt die Gefässverengerung, die microscopisch nachgewiesen werden kann, nur bei Integrität des Rückenmarks und der Vagi zu Stande. Am deutlichsten ist die Contraction am Netz bei vorheriger Hyperämisirung des Netzes durch glühende Drähte. Auch die Steigerung der Peristaltik nach Mutternkorninjection ist ausschliesslich vom Rückenmark abhängig; dagegen lehren Versuche am isolirten Froschherzen, dass eine direct herabsetzende Wirkung auf Zahl und Energie der Herzcontractionen stattfindet, die jedoch in weit grösserer Intensität sich geltend macht, wenn das Herz in Verbindung mit den Nervencentren bleibt. Das ergotinisirte Herz erholt sich bei Einleitung reinen Serums. Die pulsverlangsamende Wirkung tritt auch beim Menschen hervor, bei welchem H. Herabgehen von 80 auf 48 (bei einem Neurastheniker mit Hemicrania congestiva) constatirte. Bei manometrischen Versuchen an Hunden und Katzen beobachtete H. unmittelbar einen Fall des Blutdruckes, welchem in 30—45" weit stärkeres Steigen folgte. Dieses Steigen muss als centrale Action aufgefasst werden, da es nach Zerstörung des Halsmarks und Vagusdurchschneidung ausbleibt. Bei curarisirten und mit Chloroform oder Aether betäubten Thieren bleibt die Herzschlagverlangsamung aus, die übrigens aller Wahrscheinlichkeit nach

eine Folge der Gefässcontraction und des Steigens des Blutdruckes ist, da bei toxischen Dosen gleichzeitig Blutdruckfall und Zunahme der Pulszahl eintritt. Sehr ausgesprochen ist die Herabsetzung der Temperatur, besonders bei Vögeln, aber auch Säugethieren und beim nicht fiebernden Menschen, wo sie mehrere Grade betragen kann und von der Athmung unabhängig ist, da sie auch bei künstlich respirirenden Thieren eintritt. Als Ursache scheint einerseits die Abnahme der Frequenz und Energie des Herzschlages, andererseits eine Herabsetzung der Verbrennungsprocesse, die sich bei Hunden durch Verringerung der Harnstoffmenge bei gleichbleibender Nahrungszufuhr zu erkennen giebt, angesehen werden zu müssen, da vermehrte Wärmeabgabe durch die Gefässcontraction und Veränderungen der Oxydationsprocesse im Blute durch die Integrität der Erythrocyten ausgeschlossen sind. Inwieweit die thierischen Centren afficirt sind, bedarf weiterer Untersuchungen. Versuche mit Ludwig's Stromuhr ergaben evident Verlangsamung des Blutstromes.

Ganz im Gegensatz zu den Ansichten Hemmeter's erklärt Ellinger (7) das Ergotin für einen Stoff, der keinen Krampf der kleinen Gefässe bewirke, sondern einen specifischen Einfluss auf die peripheren Ganglien des Uterus besitze, indem es in grossen Dosen bei nicht trächtigen Kaninchen auch nach Durchschneidung des Rückenmarks Uteruscontraction hervorrufe, während solche durch Dyspnoe nicht mehr erzeugt werden. Bringt man einen gut entwickelten Kaninchenuterus in Kochsalzlösung und lässt Ergotin zufliessen, so tritt sofort Contraction ein. Die Uteruscontractionen durch Dyspnoe sieht Ellinger nicht als Folge von Einwirkung auf das Rückenmark an, sondern für Folge eines durch das Rückenmark fortgeleiteten Reizes auf das Gehirn, wobei die centrifugalen Bahnen zu den Genitalien vom Kleinhirn durch die Pedunculi cerebri zu der Medulla oblongata und weiter durch das Rückenmark zwischen den Seiten- und Hintersträngen in unmittelbarer Nähe des Centralcanals verlaufen und unterhalb des letzten Brustwirbels zum grössten Theile das Rückenmark verlassen. In Bezug auf die Erhöhung des Drucks tritt E. Markwald bei, der eine regelmässige Blutdruckcurve nach Ergotin nicht constatiren konnte und fasst die sog. spontanen Erhöhungen als Reflexe der Uterus- und Scheidencontraction auf das Gefässcentrum auf. Die durch Ergotin bewirkte Blutstillung hält E. für Folge einer Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes.

In Bezug auf die therapeutische Anwendung des Mutterkornextracts weist Hemmeter (6) auf die erfolgreiche Verwendung des Mutterkorns bei Pneumonie hin, wo es im ersten Stadium die Transsudation durch Constriction der Gefässe hemmt und gleichzeitig Herzaction, Athemzahl und Temperatur herabsetzt. Sehr gute Effecte giebt es auch in einzelnen Fällen von Compensationsstörung bei Aorteninsufficienz und bei Mitralisinsufficienz mit Tendenz zu Lungenhyperämie und Hämorrhagie, in Fiebern (Meningitis, catarrh. Pneumonie) und bei Epileptikern mit Hemicranie in den Intervallen, wenn der Augenspiegel Erweiterung in den Dimensionen der Retinalgefässe nachweist. Combinirte Behandlung mit Bromkalium und Mutterkornfluidextract setzte in dem Baltimore Insane Hospital gegenüber der reinen Bromkaliumbehandlung die Zahl der Anfälle in $^1/_2$ Jahr von 121 auf 31 herab. Sehr günstige Resultate giebt es auch bei congestiver Hemicranie und Hirnhyperämie, vereinzelt auch bei Spinalsclerose, wo es aber auch geradezu verschlimmernd wirkt. Dicrotismus des Pulses wird dadurch beseitigt oder gebessert.

[Hedbom, K., Ueber das Secale cornutum nach neueren Untersuchungen von R. Kobert nebst einer kurzen Historik über die Kribbelkrankheit in Schweden. Upsala. Förhandlingar. Siebentes Heft. p. 363—379. (H. berichtet über die in der schwedischen medicin. Litteratur verzeichneten Epidemien von Ergotismus seit dem Jahre 1745—1746. (Ueber nähere Angaben s. d. Orig. **Fr. Eklund**).]

2. Algae.

1) Neumayer, Johann (München), Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen Hefearten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus. (Aus dem hygienischen Institute in München.) Arch. f. Hyg. Bd. XII. S. 1. — 2) Schnurmans Stekhoven, J. H., Saccharomyces Kefyr. 8. 54 Ss. Diss. Utrecht.

Nach Versuchen, welche Neumayer (1) unter Pettenkofer über den Einfluss verschiedener Hefearten auf den Organismus anstellte, wozu ausser 2 Culturhefen 3 wilde Hefen (2 aus Traubenmost und 1 aus stark bitterem Biere), 2 Weissbierhefen, 1 Branntweinhefe, 2 Torulaarten und Saccharomyces apiculatus (von Weintrauben) benutzt wurden, sind diese sämmtlich sehr resistent gegen die Verdauungssäfte, selbst gegen stark HCl haltigen Magensaft, und passiren den ganzen Tractus, ohne getödtet zu werden oder ihr Gährvermögen zu verlieren. Sie sind nur schädlich, wenn sie mit einer vergährbaren Substanz eingeführt werden, wo dann bei der hohen Körpertemperatur entstehende abnorme Gährproducte Magendarmcatarrh hervorrufen, den die gewöhnlichen Stoffwechselproducte der cultivirten und wilden Hefe (bei niederer Temperatur) nicht erzeugen. Subcutan injicirt wirken sämmtliche Hefen nur mechanisch irritirend und sterben rasch ab.

Schnurmans Stekhoven (2) hat bei Culturen des in den Kefirknollen 1889 von Beyerinck aufgefundenen, angeblich Milchzucker invertirenden Saccharomyces Kefyr auf Malzpeptontraubenzuckergelatine eine dem Saccharomyces lactis von Adametz ähnliche Form mit länglichen, wurstförmigen Zellen gezüchtet, deren Enzyms war Raffinose und Rohrzucker, nicht aber Maltose und Milchzucker invertirt. Die kräftige Entwicklung der leuchtenden Bacterien bei Culturen von L. Kefyr auf Phosphorescenz-Grunde scheint als Folge der Abscheidung von Glycerin betrachtet werden zu müssen.

3. Filices.

1) Prevost, J. L. und Paul Binet (Genf), Recherches physiologiques sur l'extrait éthéré de fougère mâle. Rev. Suisse. No. 5. p. 269. — 2) Poulsson (Christiania), Ueber den giftigen und bandwurmtreibenden Bestandtheil des ätherischen Filixextracts. Arch. f. exp. Path. Bd. XXIX. H. 1. S. 1. Verhdl. des internat. Congresses. Bd. II. Abth. 4. S. 25. — 3) Kobert, Ueber Filixextract. Ebendas. S. 27. — 4) Loeb (Frankfurt a. M.), Ein Fall von Vergiftung mit Filix mas. Münchener Wochenschrift. No. 38. 1890. (Heftige Gastroenteritis mit grasgrünem Erbrechen, lebhaften Magenschmerzen und hochgradigem Fieber bei einem wahrscheinlich mit Magengeschwür behafteten Mann nach einer nicht genau bestimmten, aber keineswegs grossen Dosis Filixextract in Kapseln.) — 5) Eich (Köln), Ueber die Giftwirkung des Extractum filicis maris aethereum. Deutsch. Wochenschr. No. 32. S. 966.

Nach Prevost und Binet (1) ist die giftige Wirkung des Extractum filicis aethereum auf Thiere bei interner Anwendung wegen der langsamen

Resorption nicht bedeutend, dagegen ruft es in emulgirtem Zustande hypodermatisch oder intraperitoneal applicirt ein bei Warmblütern vorwaltend durch Paralyse und frühzeitige Muskelrigidität characterisirtes Intoxicationsbild hervor, in welchem ausserdem Zittern, Erbrechen und Sinken der Temperatur und von dem Ergriffensein der Athemmuskeln herrührende Dyspnoe zur Beobachtung gelangen. Der Tod scheint vom Herzen abhängig zu sein, das post mortem in systolischer Contraction und unerregbar angetroffen wird; der Vagus verliert seine Hemmungswirkung erst im letzten Stadium der Vergiftung. Auffällig ist die Abnahme der wurmförmigen Bewegung des Darmes bei Katzen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben. Bei directer Application des Extracts in den Bindehautsack hebt es bei Katzen und Kaninchen die Sensibilität der Cornea auf, ohne die Pupille zu verändern. Im Urin tritt eine reducirende Substanz (nicht Glycose) auf. Bei Fröschen bewirkt das Filixextract rasche centrale Paralyse und lähmt später die Nerven; gleichzeitig besteht Tendenz zur Rigidität. Der Herzstillstand ist beim Frosche am häufigsten diastolisch. Auf die Haut scheint das Extract bei Fröschen nicht zu wirken. Blutegel werden dadurch gelähmt und die oxydirende Wirkung des Protoplasma auf Gujactinctur wird durch Zusatz von Filixextract geschwächt.

Poulsson (2), der die Giftigkeit des ätherischen Filixextracts auf Thiere bestätigt, konnte einen eigenthümlichen Giftstoff daraus nicht isoliren, constatirte aber, dass die Filixsäure (Filicin), die in crystallisirtem Zustande selbst bei Einführung in das Blut sich ungiftig erweist, durch Auflösen in Alkalien und Wiederausfällen durch Salzsäure in eine bei 124° schmelzende giftige Substanz sich verwandelt, durch Erhitzen der ätherischen Lösung wieder in crystallinische Filixsäure übergeht und nach den bisherigen chemischen Untersuchungen als ein Filixsäurehydrat zu betrachten ist. Ob die verschiedenartige Giftigkeit der Filixextracte sich durch das Auftreten dieser Modification erklärt, bedarf um so eher weiterer Prüfung, als nach Kobert (3) das in den baltischen Provinzen übliche Wolmar'sche Extract, welches deutsches Extract 10 mal und französisches 20 mal an Giftigkeit entspricht, nicht 10—20 mal mehr Filixsäure enthält.

Die amorphe Säure wirkt bei Fröschen central lähmend und setzt die Arbeitsgrösse und die absolute Kraft des Muskels herab, ohne die Dehnungscurve des ruhenden Muskels zu beeinflussen. Auf das Froschherz wirkt sie anfangs beschleunigend, später wird die Diastole unvollständig und das Pulsvolumen verkleinert, schliesslich kommt es zu Arhythmie und diastolischem Stillstand, den Atropin bei directer Application auf das Herz vorübergehend aufhebt. Warmblüter gehen durch 0,1 intravenös nach heftigen, oft tetanischen Krämpfen an aufsteigender Rückenmarksparalyse zu Grunde; der Herzschlag überdauert die Athmung; der Blutdruck bleibt unverändert, steigt aber in den Krampfanfällen. Innerlich sind 0,5 in 24—48 Std. tödtlich. Der Harn reducirt stark (durch eine Glycuronsäureverbindung; mitunter lässt sich Zucker nachweisen.

Zur Casuistik der Vergiftung mit Filixextract bringt Eich (5) aus dem Kölner Bürgerhospital einen letalen und einen günstig verlaufenen Fall. In dem ersten stellte sich bei einem Ziegelarbeiter, der behufs Abtreibung von Rhabditis intestinalis nach vergeblichen Curen mit 10—15 g Morgens 8 Uhr 15,0 und 2 Std. später 12,6 Extractum Filicis aethereum erhielt, nach weiteren 2 Std. ausgeprägter Tetanus (Opisthotonos) mit Pupillenverengerung, erschwerter und verlangsamter Athmung, Schweissen, Cyanose und hoher Pulsfrequenz ein, der durch hochgradige Steigerung der Reflexerregbarkeit das Bild der Strychninvergiftung darstellte, und bei der Unmöglichkeit, antitetanische Medicamente in grossen Gaben beizubringen und bei der immer sich steigernden Häufigkeit der Anfälle in 3¼ Std. zum Tode führte. Bei der Section dieses Falles fanden sich als bemerkenswerthe Erscheinungen hämorrhagische Herde in Brust- und Bauchmuskeln, kleine Blutungen in der Spitze der Papillarmuskeln und geringe blutige Imbibition an den Klappen, streifige Blutungen im Herzfleische und grössere Ecchymosen auf der Pleura, frische hämorrhagische Herde im Ober- und Unterlappen beider Lungen und starke Hyperämie, Oedem und Randemphysem der übrigen Lungenabschnitte, dunkles, flüssiges Blut ohne Gerinnsel im Herzen und in der Hohlader, exquisiter Geruch des grünen Mageninhalts und des Inhaltes von Coecum, Colon und Rectum nach Filixextract, während der Darminhalt in den verschiedenen Abschnitten solchen Geruch nicht zeigte, Etat mamelonné im Fundus des Magens und reichliche grössere Ecchymosen längs der Curvat. minor, endlich intensive Röthung und Ecchymosirung der Schleimhaut des Duodenum, Jejunum und oberen Ileum, in geringerem Grade auch des unteren Stückes des Ileum, wo sich deutliche Schwellung der Solitärfollikel und der Peyer'schen Plaques zeigte. In dem zweiten Falle stellten sich bei einer Frau nach 10,0 Extr., die gleichzeitig mit mehreren Esslöffeln Ricinusöl gegeben wurden, häufiges Erbrechen, Schwindel, Zittern, kalter Schweiss, starke Athemnoth, Cyanose und Benommenheit des Sensoriums ein, doch schwanden die Ersheinungen auf den Gebrauch von Excitantien in einigen Stunden. In zwei anderen, ebenfalls von Eich berichteten, unter excitirender Behandlung günstig verlaufenen Fällen aus dem Hamburger israelitischen Krankenhause, wo Vergiftungserscheinungen bei kräftigen Männern auf 10 bzw. 15 g entstanden, bestanden die Symptome vorwaltend in profusen Diarrhöen und intensiven Leibschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Herabsetzung der Temperatur und der Herzthätigkeit; die Pupille war in beiden Fällen erweitert, in dem einen Falle kam es zu Singultus und Muskelzittern der oberen und unteren Extremitäten, das auch noch an den Tagen nach der Vergiftung neben Schwäche und Pulsverlangsamung bestand.

Bezüglich der Anwendung des Filixextracts zur Bandwurmabtreibung warnt Eich (5) vor höheren Gaben als 10,0, da durch diese schon bei einzelnen Personen Erscheinungen schwerer Vergiftung eintreten, glaubt aber in der nachträglichen Darreichung von Ricinusöl keine Steigerung der Gefahren, vielmehr geradezu Verminderung sehen zu müssen, während er die Darreichung bei leerem Magen als die Vergiftung begünstigendes Moment betrachtet. Offenbar sind die enormen Dosen (15—30 g im Laufe eines Morgens), welche italienische Autoren bei Anchylostoma empfehlen, nur dadurch zu erklären, dass das italienische Extractum aetherenm dem deutschen Extracte an Wirksamkeit nachsteht.

4. Coniferae.

1) Goldstein, Ferdinand, Ueber das Terpineol. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. (Berliner pharmacol. Inst.) — 2) Chapman, Charles W., The therapeutical value of turpentine. Lancet. No. 28. p. 1220. (Günstige Erfolge bei Darm-, Lungen- und Uterusblutungen nach Dosen von 20 Tropfen Oleum Terebinthinae.) — 3) Ralfe, C. H., On the use of turpentine in the treatment of renal calculi and gall-stones. Ibid. Dec. 5. p. 1271. — 4) Raimondi, C. (Siena), Un caso di venefieio seguito da morte per i frutti del Taxus baccata. Ann. di Chimica. Ott. p. 187. (Tod eines 4j. Kindes

durch reife Taxusfrüchte, die bei anderen Kindern keine Vergiftung hervorgerufen hatten.)

Goldstein (1) fand das aus dem Terpentinöl dargestellte, durch seinen fliederduftartigen Geruch ausgezeichnete Terpineol, $C_{10}H_{16}H_2O$, in Bezug auf seine Wirkung auf Thiere wesentlich mit Terpentinöl übereinstimmend. Bei Fröschen wirkt es stärker als dieses und erzeugt rasch centrale Lähmung. Vom Unterhautbindegewebe wird es bei Warmblütern wenig resorbirt, wirkt aber in grösseren Mengen vom Magen aus lähmend auf Athmung und motorische Centren des Rückenmark, sowie herabsetzend auf den Blutdruck, weniger stark auf die Nieren, so dass selbst nach 4,0 Albuminurie nicht eintritt. Im Harne scheint eine Glycuronsäureverbindung aufzutreten; der mit Schwefelsäure gekochte Harn setzt eine gelbliche, stark nach Pfefferminzöl riechende Masse ab. Auf Staphylococcus aureus, Micrococcus prodigiosus und Heubacillen wirkt Terpineol nicht deletär. Jodoformgeruch und Leuchten des Phosphors werden dadurch beseitigt.

5. Liliaceae.

1) Pehkschen, Carl, Untersuchungen der Alcaloide des Veratrum album mit besonderer Berücksichtigung des Veratroidins. 1890. 8. 48 Ss. Diss. Dorpat. — 2) Friedrichs, Eduard, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Veratrins. 8. 16 Ss. Dissert. Kiel. — 3) Marfori, Pio, Influenza della veratrina cristallisata sulle contrazioni dei muscoli. Atti dell' Accad. delle Sc. di Torino. 22. Juni 1890. Ann. di Chim. Febbr. p. 117. — 4) Meyer, Hans (Marburg), Ueber Aloë. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 186. — 5) Balster, G., Ueber die Wirkung des reinen Aloïns aus der Barbados, Curaçao und Natal Aloë. 8. Diss. Marburg. 1890.

Bezüglich der Alcaloide von Veratrum album bestätigt Pehkschen (1) das früher von Dragendorff und Tobien (1877) erhaltene Resultat, dass das hauptsächlichste Alcaloid, die amorphe, in Aether lösliche, Veratroidin genannte Base, welche nach der neueren Elementaranalyse die Formel $C_{32}H_{53}NO_9$ hat und sich von dem Veratrin aus Sabadillsamen durch + 3 H unterscheidet, sich nicht allein durch Verhalten gegen verdünnte Chlor- und Bromwasserstoffsäure, und andere Reactionen, sondern besonders durch die physiologische Wirkung unterscheidet. Dem Veratroidin fehlt die starke Reizung der willkürlichen Muskeln und des Herzmuskels, und die davon abhängige Starre derselben, welche Veratrin hervorbringt, während es dessen stark erregende Wirkung auf Schleimhäute, besonders die Nasenschleimhaut, die Erregung der Bewegungsnerven des Magendarmcanals, die blutdrucksteigernde und convulsionserregende Action und die lähmende Wirkung grösserer Dosen auf Gehirn und Rückenmark theilt. Entzündliche Reizung und Blutung in der Magen- und Darmschleimhaut post mortem fehlen, und der Tod ist stets die Folge der Lähmung des Athemcentrums. Aehnlich wie Veratroidin wirkt auch eine in Aether unlösliche, in Rhomben crystallisirende Base von der Formel $C_{29}H_{44}NO_{12}$, die vielleicht mit Pseudojervin von Wright und Luff identisch ist und digitalinartigen Stillstand des Froschherzens herbeizuführen scheint, und das Jervin der weissen Nieswurz. Die Giftigkeit der 3 Basen ist sehr verschieden.

Die minimal letale Dosis ist bei Subcutanapplication für Hunde und Katzen pr. Kilo 0,9 mg Veratroidin und 1.2 Pseudojervin, für Frösche 9 mg Veratroidin und 3 mg Pseudojervin. Jervin ist zu 4 mg pr. Kilo bei Hunden und zu 80 mg pr. Kilo bei Fröschen nicht toxisch. Igel können 50 mg Veratroidin ohne Schaden verzehren. Der Alcaloidgehalt differirt sehr nach dem Standorte. In Veratrum viride ist Jervin praevalent, Veratroidin in nur geringen Mengen vorhanden, während Pseudojervin fehlt.

Nach Falck und Friedrichs (2) ist die Giftwirkung des Veratrins bei Tauben nicht durch starke Würg- und Brechbewegungen characterisirt, da schon frühzeitig heftige Krämpfe auftreten, die mit enormer Steigerung der Körpertemperatur einhergehen. In 2 Fällen wurden 45,7 bezw. 47,5° post mortem beobachtet. Die relativ minimal letale Dosis beträgt 1,74 mg.

Marfori (3) ist bei Studien über die Beeinflussung der Ermüdungscurve durch Veratin bei Warm- und Kaltblütern (Hund, Frosch) zu dem Ergebnisse gelangt, dass Veratrin nicht die physiologische Function der Muskelcontraction begünstigt, sondern als Muskelgift wirkend sie stört und unterdrückt, indem es in mittleren und grossen Gaben (bei kleinen Dosen zeigt die Muskelcurve keine Abweichung von der Norm) die Höhe der Contractionen und gleichzeitig die Muskelreizbarkeit herabsetzt. Die Ermüdung tritt an veratrinisirten Muskeln eher als bei normalen ein.

Die durch Veratrin bewirkten Contracturen, die übrigens auch durch Digitalin u. a. Substanzen hervorgerufen werden und auch bei normalen Fröschen vorkommen können, sind nicht mit den Kältecontracturen identisch, sondern unterscheiden sich davon dadurch, dass sie nicht mit der Zahl der Reizungen zunehmen, sondern abnehmen und bei länger fortgesetzter Reizung verschwinden, dass die Höhe der Contractionen nicht gleichmässig vom Anfang bis zum Ende abnimmt, sondern bei Wiederholung der Reize zunimmt und dass im Anfange der Contractur ein Stadium der Unerregbarkeit des Muskels vorkommt, während bei der Kältecontractur die Reizbarkeit bis zur Ermüdung gleich bleibt. Wärme vermehrt, Kälte steigert die Veratrinwirkung, extreme Kälte- und Wärmegrade heben sie auf. Bei Hunden ist die Muskelwirkung weniger deutlich und nur mit grösseren Dosen zu erzielen; bei Fröschen afficirt das Veratrin in gleicher Weise auch die glatten Muskeln (Blase).

Nach Hans Meyer (4) und Balster (5) ist die purgirende Wirkung der Aloïne beim Barbaloïn aus Barbados- oder Curaçao-Aloë sowohl bei interner als bei externer Application in gleichen Dosen die nämliche; dagegen scheint das Nataloïn aus Leberaloë erst in verhältnissmässig grossen internen Gaben, in kleineren nur bei Zusatz von Alkali bei Carnivoren abführend. Beim Menschen bleibt es mit oder ohne Alkalien in der Regel unwirksam, doch tritt die Wirkung nach vorhergehender mehrtägiger Fleischnahrung ein. Subcutan wirkt Nataloïn bei Hunden in der Regel, bei Menschen nicht sicher abführend. Tribromaloïn wirkt schwächer abführend als Aloïn, Triacetylaloïn, das sich vielleicht wegen des fehlenden bitteren Geschmacks als Medicament eignen dürfte, ebenso stark wie Aloïn. Im Harne lässt sich Aloïn nach interner Darreichung nur höchst ausnahmsweise in Spuren nachweisen; selbst nach 0,4—0,5 misslingt der Nachweis im Urin von 24 Stunden. Nach subcutaner Einführung

findet es sich reichlich im Darminhalte, dagegen nur spurweise oder gar nicht bei Menschen, Hunden und Katzen; bei Kaninchen kommt es constant zu starker und tödtlicher Nierenreizung, Albuminurie etc. (auch bei saurem Harne in Folge von Milchnahrung). Zum Nachweise beider Aloïne im Harne und zur Unterscheidung von Barbaloïn und Nataloïn kann die noch in Verdünnung von 0,02proc. deutliche Farbenreaction mit Piperidin dienen. Barbaloïn wird zunächst gelb, der Farbstoff geht nach Ansäuern mit Essigsäure und Schütteln mit Essigäther in letzteren über, während die wässrige Lösung schön violett erscheint; Nataloïn wird sofort violettroth, nach kurzer Zeit in eone. Lösung tiefblau. Das Harz von Barbados-Aloë ist ebenso kräftig purgirend wie reines Aloïn. Eisenvitriol scheint die Action des letzteren zu steigern.

5a. Gramineae.

[Lönnberg, Ingolf, Lolium temulentum L. als Giftgewächs. Upsala Forhandl. p. 330—341. (Sehr gute Zusammenstellung der bisherigen Literatur über Taumellolch, mit besonderer Rücksicht auf ältere schwedische Vergiftungsfälle.) **F. Eklund.**]

6. Gnetaceae.

1) Günsburg, Fritz, Ueber Pseudoephedrin. Virch. Arch. Bd. CXXIV. H. 1. S. 75. — 2) Filehne, W., Ein pharmacologischer Beitrag zur Frage der Constitution des Pseudoephedrin. Ebend. S. 93.

Das von Ladenburg und Oehlschlaeger genauer untersuchte, als Pseudoephedrin bezeichnete zweite Alcaloid von Ephedra monostachya verdankt seine von De Vrieze (Ber. 1889. II. 550) nachgewiesene mydriatische Wirkung nach Günsburg (1) ausschliesslich einer Reizung des Sympathicus.

Diese Wirkung ist theilweise peripherisch, da Ps. die durch Sympathicusdurchschneidung enger gewordene Atropinpupille wieder dilatirt, theilweise auch central, da die durch Application auf das Auge bei durchschnittenem Sympathicus erzielte Mydriasis $^1/_4$—$^1/_3$ geringer ist als bei intactem. Auch bei einseitiger Sympathicusdurchschneidung wirkt subcutane Application pupillenerweiternd auf beide Augen, jedoch später und in geringerer Weise. Die Action des Pseudoephedrins entspricht an der operirten Seite daher derjenigen des β-Tetrahydronaphthylamins, das bei localer Application schwächer, bei subcutaner rascher und stärker pupillenerweiternd wirkt. Die Dauer der Mydriasis und die Reactionsfähigkeit bei einfallendem Lichte ist bei beiden gleich. Lidspaltenerweiterung und Exophthalmos bei Pseudoephedrin deutlicher. Beide bewirken auch deutliche Verengerung der Ohrgefässe, die bei intactem Sympathicus stärker als bei Durchschneidung auftritt; auch tritt durch 10—15 procent. Pseudoephedrinlösung am Auge Gefässcontraction, nach stärkerer mässige Gefässerweiterung (weit schwächer, als bei Tetrahydronaphthylamin) ein. Starke Erhöhung der Temperatur bewirkt Pseudoephedrin nicht. Zur Pupillenerweiterung sind mindestens 6proc. Lösungen (von Tetrahydronaphthylamin nur 1—1$^1/_2$ procent. Lösungen) erforderlich. Die Giftigkeit des Pseudoephedrins ist 2—3mal so schwach wie die des Tetrahydronaphthylamins. Calabarextract und Physostigminsalicylat (letztere selbst bei Lösung von 1:7500) erzeugen stets Verengung der durch Pseudoephedrin maximal erweiterten Pupille. Beim Menschen bleibt die Reaction der pseudoephedrinisirten Pupille auf Accomodation fast ausnahmslos erhalten, obschon sie auf der Höhe der Wirkung etwas abgeschwächt, mitunter auch schon bei Beginn etwas verlangsamt ist. Im Allgemeinen ist sie der Lichtreaction der Pupille entsprechend. Bei etwa 20 pCt. wird der Nahepunkt etwas hinausgerückt, was durch weitere Instillationen nicht gesteigert wird, bei 80 pCt. unverändert; höchst ausnahmsweise kommt totale Accomodationslähmung vor. Das Hinausrücken des Nahepunktes findet sich weit häufiger bei Presbyopen als bei jugendlichen Individuen und scheint von Zerstreuungskreisen abhängig, da es durch intensive Beleuchtung des Objectes wesentlich gemindert wird.

7. Ericaceae.

1) Plugge, P. C. (Groningen), Andromedotoxie. Verhandl. des X. internat. Congr. Abth. IV. S. 28. — 2) Derselbe, Andromedotoxine-houdende Ericaceen. Nederl. Tijdschr. voor Pharm. Oct. p. 309. Arch. der Pharm. S. 552. — 3) Derselbe, Giftige honig von Rhododendron ponticum. Ibid. p. 312. — 4) Pel, P. K. (Amsterdam), De boschbes als geneesmiddel. Nederl. Weekbl. No. 14. p. 509. — 5) Koppeschaar, De boschbes als geneesmiddel. Ibid. No. 25. p. 826. — 6) Forster, J. (Amsterdam), Nederlandsch boschbessenwijn. Ibid. No. 13. p. 496.

Plugge (1—3) hat seine Untersuchungen über Andromedotoxin und dessen Beziehungen zu dem giftigen Honig von Trapezunt fortgesetzt, wodurch sich die Reihe der das Gift enthaltenden Ericaceen noch um verschiedene ostindische Rhododendronarten erweitert, während merkwürdiger Weise die Schweizer Alpenrosen, Rhododendron hirsutum und ferrugineum, weder in wildem noch in cultivirtem Zustande Andromedotoxin, dagegen viel Arbutin und Ericolin enthalten. Andromedotoxin ist bisher in 10 Rhododendronarten, 2 Arten Kalmia, 7 Arten Andromeda (bezw. der nahestehenden Gattungen Cassandra und Pieris) und in Monotropa uniflora aufgefunden, fehlt aber in den Gattungen Erica, Pyrola, Chimophila, Gaultheria, Clethra und Ledum. In Rhododendron indicum findet sich das Gift nicht nur in den Blumenblättern und Staubfäden, sondern auch in dem Blüthenhonig, der bei Fröschen die characteristischen Andromedotoxinsymptome erzeugt, zu 0,05—0,1 pCt.

Pel (4) sah von der zuerst von Winternitz empfohlenen Anwendung der Heidelbeeren bei Leucoplacien vorzüglichen Erfolg, den er vor Allem der Einwirkung des Farbstoffes zuschreibt. Man verwendet 3mal täglich Spülungen mit einer Abkochung getrockneter Fructus Myrtilli (250,0 mit 1500,0 Wasser 2 Stunden lang auf 750,0 eingekocht). Diese giebt nach Koppeschaar (5) auch als Einspritzung bei Leucoplacia urethrae die besten Erfolge.

Ein dem in Deutschland dargestellten ähnlicher Heidelbeerenwein (von Fromm in Frankfurt a. M.) wird jetzt auch von Zwaardemaker in Amsterdam bereitet. Forster (6) fand in dem holländischen Heidelbeerwein in 100 Th. 10,8 Extract, 5,4 Alcohol, 7,7 Zucker, 1,1 Gerbsäure, 0,9 Säure (als Weinsäure berechnet) und 0,19 Asche. Hiernach wird den holländischen Heidelbeeren bei der Vergährung offenbar reichlich Zucker (Rohrzucker) zugesetzt, der nicht vollständig vergährt, was in Deutschland nicht der Fall ist, da eine Analyse des Beerenweins aus dem Spessart nur 0,62 Zucker, dagegen 10,56 Alcohol constatirt. Der Tanningehalt dieser Weine rechtfertigt die Verwendung als Diäteticum bei Darmcatarrhen.

[Szuahl, J., Ueber die starken schweisstreibenden Eigenschaften des Sumpfrosmarin (Ledum palustre L. Rosmarinum Sylvestre Syr.). Medycyna. No. 36.

Verf. fand, dass das Infusum dieser Pflanze einen

angenehm balsamischen bittern Geschmack hat, von den Patienten gern eingenommen wird, im hohen Grade schweisstreibende Eigenschaften besitzt, ja sogar die Wirkung der getrockneten Himbeeren- und Hollunder-Blüthen übertrifft. Für den ärztlichen Gebrauch wird die Pflanze zur Blüthezeit gesammelt, getrocknet und feingeschnitten, in gebleichten Zinkkisten, die sich passend schliessen, aufbewahrt. Nach Meissner enthalten die Blätter ein ätherisches Oel von brennendem, würzigem Geschmack (aus welchem nach längern Stehen das Ledum camphora sich zu Boden setzt), nebst einer eigenthümlichen Gerbsäure, einen scharfen bittern Extractkörper, Gummi, Citronensäure mit wenigen flüchtigen organischen Säuren, wie Essig-Ameisen-Valeriana-Säure, ausserdem etwas Ericolinum. Es ist also ein neues billiges Mittel, das par excellence schweisstreibend ist. **Leopold Halm.**]

8. Scrophularineae.

Zerner, Theodor Joh., Ueber den Einfluss der Digitalis auf die Respiration. (Aus dem Laboratorium von Basch.) Wien. kl. Wchschr. No. 37. 38.

Nach Zerner ist die allgemeine Annahme, dass die Wirkung der Digitalis nur auf den linken Ventrikel gerichtet sei, irrig und muss auch die Arbeit des rechten Ventrikels als gesteigert betrachtet werden, da im Stadium der Steigerung des Aortendrucks der Druck in der Vene und im linken Vorhofe herabgesetzt oder normal oder nur in sehr geringem Maasse vermehrt ist. Die Druckverminderung im linken Vorhofe erklärt, abgesehen von der geringen Elasticität der Lungenarterienwand, dass ein Steigen des Drucks in der Arteria pulmonalis nicht statt hat. Bei Abnahme des Druckes in der Aorta und Verschlechterung der Herzarbeit durch grosse Digitalisgaben steigt der Druck im linken Vorhofe und in den Lungenvenen und durch Erschwerung des Abflusses in der Pulmonararterie auch in dieser, wie auch der Druck im rechten Vorhofe und in der Vena cava steigt. Mit diesem verschiedenen Verhalten des arteriellen und venösen Druckes ist auch eine Verschiedenheit des Druckes in den Alveolarcapillaren verbunden, in denen der Druck im 1. Stadium entsprechend dem Sinken des Druckes im linken Vorhofe abnimmt, was zu Lungenerschlaffung führt, während er im 2. Stadium dem Steigen des Drucks im Atrium sin. entsprechend zunimmt, was zu Lungenstarrheit führt. Den beiden Stadien entsprechend verhält sich auch die Athmung, indem der Nutzeffect der Athmungsarbeit sich in allen Fällen anfangs vergrössert (meist um 15—30 pCt., aber selbst um das Dreifache) und allmälig wieder verkleinert. Der während der Lungenerschlaffung eintretende vergrösserte Nutzeffect wird dadurch bewirkt, dass die Athmungsvolumina stärker anwachsen als der intratracheale und intrathoracale Druck, während im Stadium der Lungenstarre zwar auch eine Vermehrung der Luftaufnahme bestehen bleibt, aber die Vermehrung der Luftaufnahme geringer ist, als der Zunahme der Athmungsarbeit entsprechen würde und somit eigentliche Dyspnoe besteht. Das Verschwinden der Athemnoth bei cardialer Dyspnoe in Fällen, wo die Herzaction in ähnlicher Weise wie im 2. Stadium der Digitaliswirkung geschädigt ist, durch Digitalis erklärt sich nach Zerner daraus, dass durch Herabsetzung des Druckes im linken Vorhofe und in den Alveolarcapillaren die starre Lunge dehnbarer gemacht wird.

9. Labiatae.

1) Blum, F., Ueber das Verhalten des Harns nach grossen Thymoldosen. (Baumann's Laboratorium in Freiburg.) Dtsch. Wochenschr. No. 5. S. 186. — 2) Bürkner, K. (Göttingen), Das Aristol bei Ohren- und Nasenkrankheiten. Berl. Wchschr. No 26. S. 648. — 3) Heckel, Hans, Ueber Aristol. 8. 40 Ss. Diss. Würzburg. — 4) Lewis, Daniel (New York), Notes on the therapeutic uses of aristol. New York. Rec. June 6. p. 642.

Nach Blum (1) enthält der Harn nach grossen Dosen Thymol unverändertes Thymol, Thymolhydrochinon und ein Chromogen; der aus letzterem bei Zusatz von Salzsäure entstehende blaue Farbstoff, der mit dem Dunkelwerden des Thymolharnes beim Stehen an der Luft im Zusammenhange zu stehen scheint, ist ein Thymolderivat, das nicht in Aether übergeht und spectroscopisch nicht mit Indigo übereinstimmt.

Nach Bürkner's (2) Erfahrungen über Aristol bei Nasen- und Ohrenkrankheiten ist es bei acuter Mittelohreiterung wegen seiner Unlöslichkeit in Wasser leicht im Stande, durch Bildung von Concrementen Eiterretention herbeizuführen und wirkt hier, wie bei Otitis media purulenta chronica häufig secretionssteigernd und auf keinen Fall besser als Borsäure; dagegen wirkt es häufig sehr schnell schrumpfend bei Granulationsbildung in der Paukenhöhle und im Gehörgange. Sehr schöne Erfolge giebt es bei Nasenkrankheiten, wo der Fötor bei Ozaena zuweilen nach der ersten Einblasung auf 24 Stunden schwindet, syphilitische Geschwüre schon nach kurzem Gebrauche Tendenz zur Heilung zeigen und Granulationen rasch gebessert werden. Aristol ruft bei intranasaler Anwendung weniger oft Kopfschmerz, Hypersecretion und Epiphora hervor als Sozojodolsalze und Alumium acetico-tartaricum.

Nach den von Heckel (3) aus der Würzburger Poliklinik mitgetheilten Beobachtungen bewährt sich Aristol bei Fussgeschwüren, Verbrennungen und Furunkeln (bei letzteren in Salbenform, da das Pulver nach der Incision secretverhaltend wirkt), auch bei Psoriasis, wo es nicht reizt, aber weit langsamer als Chrysarobin zur Heilung führt, und bei Gummata, wo es die Granulationsbildung anregt. Dagegen blieb es ohne Erfolg bei Rhinitis atrophica foetida, bei Erosionen des Muttermundes und bei Pityriasis versicolor und Lupus.

Nach Lewis (4) ist Aristol als Streupulver bei Ulcerationen dem Jodoform vorzuziehen und bewährt sich ganz besonders mit aa Jodol bei nicht bösartigen Geschwüren des Cervix uteri und chronischem Nasencatarrh. Ferner geben Aristolvaselinsalben (4 : 30 und mehr) guten Erfolg in allen Hautkrankheiten, die zu Eiterung neigen, wie auch Lösungen in Alkohol und Benzinol für feuchte und biegsames Aristolcollodium für trockene Verbände sich eignen, letzteres auch bei Hyperidrose der Handflächen und ganz besonders in frühen Stadien von Erysipelas.

10. Solanaceae.

1) Schütte, W., Beiträge zur Kenntniss der Solanaceenalcaloide. Arch. der Pharmacie. S. 492. — 2) Müller, Ernst, Ueber die Wirkung des Atropins auf das gesunde und kranke menschliche Herz. 8. 120 Ss. Diss. Dorpat. — 3) Fubini, S. und O. Bonanni, Passaggio dell' atropina per il latte. Archivio med. Vol. XV. No. 7. p. 117. — 4) Sabbatini, Luigi, Sul adattamento dei vari organi all' uso prolongato dell' atropina. Ricerche sperimentali. Sperimentale. Fasc. II. p. 115. (Pharmacol. Laboratorium zu Bologna.) — 5) Pantlen (Cannstatt), Beobachtungen über Atropin-Vergiftung. Würtbg. Corrspbl. No. 4. S. 31. (Zwei Fälle bei Kindern durch Austrinken von atropinhaltigen Augentropfen; in dem einen Falle Tod nach furibunden Delirien, wobei die Section Hyperämie der Magenschleimhaut und des Gehirns nachwies und die Pupillen post mortem nicht maximal erweitert waren; in dem 2. Falle Gesichtszuckungen, Geschrei und Gesticulationen, Zittern (Erythem und Pupillenerweiterung nach etwa 1,2—1,5 mg). — 6) Kobrynski (Vrje), Vergiftung dreier Kinder durch Genuss von Tollkirschenbeeren. Wien. Ztg. No. 31. S. 344. — 7) Biden, Geo. Henry, Case of poisoning by linimentum Belladonnae, Laudanum and Spiritus Chloroformi. Brit. Journ. Febr. 7. p. 284. (Selbstvergiftung durch ein Gemenge von mehr als $^1/_2$ Unze Belladonnaliniment, 2 Theelöffel Laudanum und einer unbekannten Menge Spir. Chlorof. camph.; heftige Aufregung mit nachfolgendem 6—8 stündigem Stupor; Mydriasis; Genesung.) — 8) Walker, T. J., Dangerous poisoning from absorption from a belladonna plaster. Ibid. Nov. 28. p. 1146. (Delirien, Mydriasis, Bewusstlosigkeit, 7 Stunden nach Application eines 8 Qu. Zoll grossen Belladonnapflasters auf den Rücken an einer verheilten Vesicatorstelle; Genesung.) — 9) Hall, Frederick, Poisoning by the berries of Atropa Belladonna. Ibid. Oct. 14. p. 894. (Schwere Delirien und andere Vergiftungserscheinungen bei einem Knaben nach Genuss von 7—8 Tollkirschen, Genesung, Mydriasis 2 bis 3 Tage anhaltend; bei zwei Erwachsenen Trockenheit im Halse und Mydriasis nach 2 Beeren.) — 10) Oliver (Preston), A case of belladonna poisoning; recovery. Lancet. Oct. 24. p. 929. (Vergiftung einer 43 jährigen Frau mit etwa 1 Unze einer Mischung von aa Belladonnaextract und Glycerin; halbcomatöser Zustand ohne Delirien mit Mydriasis, tetanischem Krampfe der unteren Extremitäten, und Trismus; nach erfolgloser Anwendung von Brechmitteln Auswaschen des Magens mit Tanninlösung; Bewusstlosigkeit mit Cheyne-Stokes'scher Athmung und Uebergreifen der tonischen Krämpfe auf die Arme; Subcutaninjection von 0,015 Pilocarpin; nach 2 Stunden Besserung der Athmung, Abnahme der gesteigerten Pulsfrequenz und Verschwinden des Krampfes; in den ersten 5 Tagen Stuhlverstopfung, die durch Cathartica nicht zu beseitigen war, und Retention des Harnes.) — 11) Griffiths, P. Ryth, Poisoning by belladonna plaster. Brit. Journ. May 10. (Pupillenerweiterung, Trockenheit im Munde und Schlunde, Stirnkopfschmerz, Eczem auf den Brüsten und stark juckender Quaddelausschlag auf den Extremitäten nach dem Auflegen von Belladonnapflastern auf die Mammae zum Zwecke der Milchverzehrung.) — 12) Korn, Emil (Tapiau), Ein Fall von Hyoscinvergiftung. Therap. Mtsh. No. 12. S. 648. (Sopor mit stertoröser Respiration, Mydriasis und stark geröthetem Gesichte nach 1 cg Hyoscinum hydroiodicum; erfolglose Anwendung von Apomorphin; Erwachen nach 3 Stunden, worauf nur Kopfschmerz und Trockenheit im Halse noch einige Zeit persistirten.) — 13) Adler (Breslau), Ein Fall schwerer Hyoscinvergiftung. Berl. Wchschr. No. 10. S. 258. (Vergiftung eines Chemikers durch Trinken aus einem Wasserglase, an dessen Boden und Wänden ein Satz salzsaures Hyoscin zurückgeblieben war; nach $^1/_4$ Stunde Schwindel, dann nach Zurücklegung eines Weges von 7 Minuten Trübung des Sensoriums und Verlust des Bewusstseins; in $1^1/_4$ Stunde Krämpfe am ganzen Körper, Trismus, maximale Mydriasis, Trockenheit der Mundschleimhaut, starke Pulsbeschleunigung; Magenausspülung, wodurch kein Hyosein enthaltender Mageninhalt entfernt wurde; Morphininjection, wonach die Krämpfe nachliessen; nach mehrstündigem Coma mehr soporöser Zustand und Sinken der Pulsfrequenz, Jactitation, welche Chloroformnarcose erforderte; nach 12 Stunden Wiederkehr des Bewusstseins, heitere Delirien; Genesung. Pupillen noch mehrere Tage erweitert; Verstopfung; der Salzsäureauszug des Harns wirkte auf Katzenaugen mydriatisch und gab mit Goldchlorid amorphen Niederschlag.) — 14) Ramadier und Sérieux, Emploi du chlorhydrate d'hyoseine. Journ. de Pharm. Nov. p. 468. (Versuche an 200 Kranken des Irrenhauses zu Vaucluse, wobei namentlich die Steigerungen von maniacalischem Delirium gut beeinflusst wurden.) — 15) Meyer, Jacob, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Nicotins. 8. 14 Ss. Diss. Kiel. — 16) Wertheimer, E. und Et. Colas, Contribution à l'étude de l'action de la nicotine. Arch. de physiol. No. 3. p. 341. — 17) Greenwood, M., On the action of nicotin upon certain invertebrates. Journ. of Physiol. Vol. XI. Suppl. p. 572. — 18) Lendenfeld, R. v., Greenwood's Untersuchungen über die Wirkung des Nicotins auf niedere Thiere. Biol. Centralbl. XI. No. 17. S. 534. (Auszug aus voriger No.) — 19) Witeczek, Paul, Beiträge zur Feststellung der Nicotinwirkung bei den Intoxicationserscheinungen der Tabaksraucher. 8. 32 Ss. Leipzig-Reudnitz. (Erlanger Diss. 1890.) — 20) Chapman, Carroll (Louisville, Ky), The toxic effect of tobacco vapor, with a report of cases. Philad. Rep. Oct. 24. p. 653.

Nach der von Schütte (1) unter E. Schmidt (Marburg) angestellten Untersuchungen über die Alcaloide verschiedener Solanaceen findet sich in jüngeren wild gewachsenen Belladonnawurzeln präexistirend nur Hyoscyamin, während ältere wilde und cultivirte Wurzeln daneben kleine Mengen Atropin enthalten. Die reifen Beeren von Culturpflanzen enthalten Atropin und Hyoscyamin, die wildwachsenden Pflanzen nur Atropin; in den reifen Früchten von Atropa Belladona lutea ist Atropin neben einer besonderen Base (Atropoamin) vorhanden. Die unreifen Früchte wilder Belladonna und die Blätter der wilden gelb- und schwarzfrüchtigen Pflanze enthalten Hyoscyamin neben wenig Atropin. Frische und alte Samen von Datura Stramonium enthalten im wesentlichen Hyoscyamin neben kleinen Mengen von präformirtem Atropin und Scopolamin.

In Solanum tuberosum und Lycium barbarum finden sich neben Betaïn mydriatisch wirkende Basen, in letzteren nur in sehr winzigen Mengen. Auch in den Blättern von Nicotina Tabacum existiren Spuren eines mydriatisch wirkenden Alcaloids. In dem Samen, dem Kraut und der Wurzel im Herbst gesammelter cultivirter Exemplare von Anisodus luridus konnte nur Hyoscyamin nachgewiesen werden.

Die Wirkung medicinaler Dosen Atropins auf die Pulsfrequenz ist nach E. Müller (2) bei Gesunden sehr von der Individualität abhängig, so dass bei Einzelnen Beschleunigung um 30 Schläge und mehr, bei Anderen um 14—28 Schläge, bei Anderen noch weniger stattfindet. Am schwächsten ist der Effect bei alten Individuen, doch können auch Greise mit stark ausgesprochener Sclerose auf Atropin lebhaft

reagiren. Das Steigen der Pulszahl beginnt in zehn Minuten, erreicht in 15 Minuten seine Höhe und hält sich auf dieser $^1/_4$ Stunde, bei sehr intensiver Wirkung länger. Mitunter geht 2—5 Minuten nach der Injection geringes Sinken dem Steigen der Frequenz voraus. Die Grösse der Frequenz steht nicht im Verhältniss zur Grösse der Dosen oder zur Intensität der sonstigen Nebeneffecte. Von besonderem Interesse ist das schon früher von Dehio beobachtete Factum, dass bei Kranken mit Herzleiden die pulsfrequenzsteigernde Wirkung des Atropins oft vollständig ausbleibt, besonders häufig bei Fehlern der Aortenklappen, hier auch bei ganz jugendlichen Individuen, seltener bei Mitralisleiden oder anderen Herzaffectionen. Als Ursachen der schwächeren Wirkung im Alter und bei Aortenklappenfehlern ist die Schwächung des motorischen Nervenapparates, die im ersten Falle physiologisch (senil), im zweiten durch Ueberanstrengung entstanden ist, anzusehen; vielleicht sind auch die Ernährungsverhältnisse des Herzens mit im Spiele, doch ist bei Sclerose der Kranzarterien Atropin nicht immer wirkungslos. In allen Fällen, wo die Wirkung ganz ausblieb, war die Pulsfrequenz relativ niedrig.

Fubini und Bonanni (3) haben den Uebergang des Atropins in die Milch durch das physiologische Experiment dargethan, indem nach subcutaner Application von 0.001 bei Hunden und Katzen die gesäugten Jungen die Reizbarkeit der Vagi einbüssten, die auch bei Subcutanapplication der verdünnten Milch bei anderen Hunden verloren ging.

In einer Studie über Abschwächung der Atropinwirkung bei längerem Gebrauch weist Sabbatini (3) nach, dass bei Thieren nicht nur, wie früher schon v. Anrep fand, die Wirkung auf den Herzvagus sondern auch auf die Nervencentren, auf die Salivation und auf die motorischen Nerven des Darmes vermindert wird.

Für die Behandlung der Belladonnavergiftung ist ein von Kobrynski (6) beobachteter Fall von Vergiftung mit Tollkirschen beachtenswerth, weil er den Nutzen der Ausspülung des Darmes auch noch mehrere Stunden nach der Einführung des Giftes darthut. Die Anwendung einer hohen Darmirrigation am Tage nach dem Essen von Tollkirschen bei drei Kindern, von denen eins im Stadium psychischer Aufregung und Hallucinationen, die beiden anderen in comatösem Zustand sich befanden, beförderte 28 bezw. 37 bezw. 39 ganze Belladonnabeeren neben enormen Massen von Schalen und Samen heraus, während aus dem Magen Giftreste nicht ausgespült werden konnten. Alle drei genasen (bei Anwendung excitirender Mittel bei den Comatösen), nachdem ruhiger Schlaf eingetreten war, doch war die Reconvalescenz nur langsam, indem bei den beiden Schwersterkrankten Schwerhörigkeit eintrat, bei dem einen auch die Sprache behindert wurde und bei Allen Empfindlichkeit gegen helles Licht noch ein Jahr lang zurückblieb.

Nach Falck und Meyer (15) tritt bei Vergiftung von Tauben mit Nicotin constant Athembeschleunigung ein, selbst bei Dosen, die nur $7^1/_2$ pCt. der minimal letalen betragen, Athmungslähmung nach vorausgehender Verlangsamung resultirt nur bei tödtlichen Gaben. Die dem Gift direct zuzuschreibenden krampfhaften Zuckungen sind von den auf die Athemlähmung zu beziehenden tonischen Krämpfen wohl zu unterscheiden. Erbrechen kommt nach Subcutanapplication von Gaben, die 13.4 pCt. der tödtlichen Dosis betragen, constant vor; die relative minimal letale Gabe ist 4,58 mg.

Wertheimer und Colas (16) erklären die in der zweiten Phase der Wirkung des Nicotins auf das Herz auftretende Beschleunigung für abhängig von den im Herzen belegenen acceleratorischen Ganglien, da auch nach Exstirpation des unteren Halsganglion und des ersten Brustganglien beim Hunde der Herzschlag durch Nicotin beschleunigt wird. Doch erscheint auch die Reizbarkeit des Herzmuskels vermehrt, da mitunter die Herzspitze auf eine einzige Reizung mit einer Reihe von Pulsationen antwortet. Das Volumen der Milz und der Niere nimmt bei steigendem Blutdruck ab und bei sinkendem zu, so dass die Blutdrucksteigerung an die Constriction der kleinen Gefässe der Eingeweide, der Fall an deren Erschlaffung gebunden ist. Während der Blutdrucksteigerung werden Mund und Zunge Sitz intensiver Hyperämie durch locale Reizung der Vasodilatatoren, auf welche später Lähmung folgt, Röthung der Ohren konnte dagegen nicht constatirt werden, ebensowenig wie Erweiterung der Saphena. Auch nach völliger Zerstörung des Rückenmarks ruft Nicotin noch Steigen des arteriellen Druckes bis 12 cm hervor und bei einseitiger Abtrennung sämmtlicher zur Zunge gehenden Nerven kommt danach Hyperämie gleichen Grades in beiden Zungenhälften zu Stande, so dass die Annahme peripherischer vasoconstrictorischer und vasodilatatorischer Ganglien nahe liegt.

Eine Studie von Frl. Greenwood (17) über Einwirkung des Nicotins auf niedere Thiere zeigt die relative Unwirksamkeit des Giftes auf Protozoen und Coelenteraten und die Proportionalität seiner Action zu dem Entwickelungsgrade des Nervensystems. Auf Amoeben (Amoebus proteus Leidy, die Nicotin erst in stärkeren Lösungen nach Stunden tödtet) wirkt es weit weniger toxisch als Pottasche und Thymol und nicht stärker als Kochsalzlösung. Nicotin bewirkt dabei Verschrumpfung, Pottasche Anschwellung und Zerfliessen, Thymol Ausstossung grosser hyaliner Blasen. Bei dem zarter organisirten Actinosphaerium bewirkt Nicotin Losstossung der Pseudopodien, ebenso werden bei Hydra die Tentakel brüchig und die einzelnen Zellen trennen sich wie nach Maceration Bei höheren Formen vernichtet Nicotin in erster Linie die Coordination und die Nervenwirkungen, welche den Ausdruck der Willkür zeigen. Dies ist bei Hydra und noch mehr bei Medusen (Aurelia aurita) ausgesprochen, deutlich ausgesprochen bei Asteriden (Asterias), Crinoideen (Antenon) und Crustaceen (Palaemon). Characteristisch ist bei höher organisirten Evertebraten die der Lähmung vorausgehende Excitation, wie sich dies schon bei Regenwürmern durch Muskelstarre, bei Ophiuriden durch clonische Krämpfe, prägnanter durch heftige Convulsionen bei Palaemon und Cephalopoden (Sepiola) äussert. Die Giftigkeit nimmt im Allgemeinen mit der höheren Organisation zu, so dass z. B. Sepiola schon durch 0,005 procent. Nicotintartratlösung in $^1/_2$ Minute erkrankt und stirbt, während Hydra in 24 Stunden in 0,05 procent. Lösung stirbt; doch differirt die Empfindlichkeit bei den einzelnen Arten derselben Thierclasse, z. B. Sepiola und Archidoris, sehr. Sehr unempfindlich sind Actinien (Actinia mesembryanthemum, Sagartia parasitica), die selbst durch Injection von 15 mg Nicotin sich in frischem Seewasser wieder erholen.

Witeczeck (19) hat den Nicotingehalt des Pfälzer Tabaks auf 0,6816, den der Pfälzer Cigarren auf 1,354 pCt. (Schwankungen zwischen 1,109 und 1,740 pCt.) festgestellt. Im Tabaksrauche konnte zwar Nicotin nachgewiesen werden, und zwar mehr beim Verrauchen im Pfeifenkopfe als beim Rauchen von Cigarren, auch war der Betrag so gering. dass die beim Tabaksrauchen beobachteten übeln Erscheinungen auf dieses nicht bezogen werden können. Vielleicht sind dabei die Picolinbasen im Spiele.

Chapman (19) berichtet über eigenthümliche Vergiftungserscheinungen durch Tabaksdunst, welche bei Kindern beobachtet werden, die den eben mit Wasserdämpfen feucht gemachten Tabak in die Arbeitsräume zu transportiren haben. In leichteren Fällen kommt es gleich in den ersten Tagen zu Erbrechen, Purgiren und einer Art Collaps; in schweren Fällen nach 6—12 Wochen zu Emaciation und hartnäckiger Verstopfung, zusammen mit heftigen Schmerzen im Abdomen, die am intensivsten in der Nabelgegend sind, Steigerung der Temperatur, der Puls- und Athemfrequenz, sowie zu Irrigularität der Athmung. Die Affection kann mehrere Wochen dauern und selbst tödtlich verlaufen; in einzelnen Fällen kommt es auch zu 1—2 Tage anhaltender Neuralgie des Gesichtes. In den von Chapman beobachteten Fällen war in den ersten Tagen der Beschäftigung kein Erbrechen eingetreten.

[1) Fristedt, R. F., Ueber die tropeinführenden Solanaceen. Upsala. Forhandl. p. 595. (Referat und Zusammenstellung.) — 2) Pfannenstiel, Ein Fall von Hyoscinvergiftung. Hygiea. p. 156. — 3) Kjellberg, G., Ueber Nicotinvergiftung. Ibid. p. 327.

Pfannenstiel (2). Ein 56jähriger, an Paralysis agitans leidender Arbeiter, erhielt Anfangs ca. $^1/_3$ mg Hyoscin dreimal täglich und weiter 0,5 mg Hyoscin. Nach 10 Minuten Zittern des ganzen Körpers, heftige Schmerzen im Kopfe und Bauche, Brustbeklemmung und Athembeschwerden, furibunde Delirien, starke Unruhe, heftige Congestion zum Kopfe, Gesichtshallucinationen, Flockenlesen, Pupillen etwas erweitert, reactionslos. Puls voll, 88, Resp. bald sehr oberflächlich, bald dyspnoisch und beschleunigt (36). T. 36,6° C. in der Axilla. Hautgefässe erweitert. Trockenheit im Munde und im Rachen und heftiger Durst. Bewusstsein und Sprache intact, Gedanken unzusammenhängend. Etliche Stunden hatte er intensives Jucken in den Füssen. Allmälig Abnahme der Symptome und schliesslich längerer Schlaf. Nach der Vergiftung Besserung des Zitterns.

Nach der Erfahrung von Kjellberg (3) sind die Störungen innerhalb des Gehirns, welche nicht selten zu Psychosen Ursprung geben, die gewöhnlichsten, ja, eine nicht unbedeutende Menge von chronischen Psychosen sind durch den Tabaksmissbrauch veranlasst, ganz besonders durch das Kauen von Tabak oder Schnupftabak. Bei der Bereitung dieses wird zwar ein Theil der Basen entfernt, aber dafür trägt die feine Vertheilung dazu bei, dass der Rückstand so viel bessere Gelegenheit einzuwirken bekommt.

Als Beispiel von Tabakspsychose theilt K. einen Fall mit und schildert ausführlich die am meisten hervortretenden Symptome der Nicotinpsychose. 17600 kg Nicotin werden alljährlich von den schwedischen Tabakseonsumenten aufgenommen, als Folge davon sind Anämien sehr frequent, die Mortalität unter Männern nach 20 Jahren ist unverhältnissmässig gross und die Psychosen mit Paranoiatypus treten sehr häufig auf.

Fr. Eklund.

Willerup, F., Ueber die Wirkung und Anwendung des Hyoscins bei Geisteskrankheiten. Hospitalstidende. 3 R. Bd. IX. p. 389.

In der kgl. Irrenanstalt Oringe wurde Hyoscinum hydrochloricum bei 47 Kranken (15 Männer und 32 Weiber) geprüft. Die Einzeldosis betrug 0,5—3.0 mg. die höchste Tagesdosis 6,0 mg., das Mittel wurde immer per os gegeben. Ausser den gewöhnliche Wirkungen wurde ab und zu Anorexie und Vomitus und zweimal heftiges Erbrechen und Diarrhoe (schon nach Eingabe von 0,5 mg.) beobachtet. Immer kam nach 10 bis 15 mg. starke Steigerung der Pulsfrequenz, die 1 bis 3 Stunden dauerte, mit nachfolgender Abnahme der Frequenz (7 bis 8 Stunden). Häufig war der Puls unregelmässig, intermittirend und schlaff. — Die Wirkung zeigte sehr grosse individuelle Empfänglichkeit, schon nach 0,5 mg. wurden schwere Collapszufälle beobachtet. Nach den Erfahrungen des Verf. scheint es, dass bei Psychosen mit Agitation und Exaltation und bei circulären Psychosen das Hyoscin mit Vortheil Anwendung finden kann aber die Dosirung muss sehr vorsichtig geschehen.

Chr. Gram (Kopenhagen).]

11. Loganiaceae.

1) Wood, Horatio C., Strychnine as a respiratory stimulant. Virchow Festschr. S. 381. — 2) Bradfute, C. S., Treatment of failing circulation with special use of strychnine. Med. News. Jan. 3. p. 17. — 3) Foderà, Filippo Arturo (Palermo), Sull' azione paralizzante della stricnina. Ann. di Chimica. Nov. p. 259. — 4) Bratz, Ueber Strychnin und Brucin. 8. 14 Ss. Kiel. — 5) Kattein, Paul, Ueber die Wirkung des Brucins auf den Kreislauf. 8. 30 Ss. Diss. Kiel. — 6) Weicker, Hans, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Curarin. 8. 16 Ss Diss. Kiel. — 7) Sauer, Carl, Ueber den sog. Curarediabetes und die Schutzwirkung der Leber gegen dieses Gift. Pflüger's Archiv. Bd. XXXXIX. H. 7—9. S. 423. (Thierphysiol. Laboratorium der landw. Hochschule zu Berlin.) — 8) Zuntz, N., Ueber die Unwirksamkeit des Curare vom Magen aus. Vorläufige Notiz über die Versuchsergebnisse des Cand. med. vet. Jess. Ebend. S. 437.

Wood (1) zeigt experimentell, dass der stimulirende Effect des Strychnins auf die Athmung bei morphinisirten und chloralisirten Kaninchen sich zwar am deutlichsten bei grossen Dosen vor dem Eintritte von Convulsionen, aber auch bei nicht convulsionserregenden Dosen äussert. Diese Action dürfte nicht allein den günstigen Effect, den Clara Derkum in einem Falle von Vergiftung mit 24 g Opium durch successive subcutane Einspritzung von 0,025 Strychninsulfat hatte, sondern auch z. Th. denjenigen bei verschiedenen Collapszuständen erklären, in welchen Bradfute (2) mitunter im Tage 0,12 anwendete.

Foderà (3) bestätigt die paralysirende Wirkung des Strychnins auf Medulla spinalis und oblongata bei hohen Dosen, bestreitet dagegen die Curarewirkung, da beim Eintauchen eines Galvani'schen Froschpräparates in Strychninlösungen der Muskel seine Excitabilität viel früher verliert, als der Nerv. Discoglossus pictus ist weniger empfindlich als Rana esculenta, bei welcher sowohl die Lähmung früher als der Tod nach kleineren Strychninmengen eintritt. Ebenso spricht er gegen Poulssen kleinen Strychninmengen jeden lähmenden Einfluss auf das Rückenmark ab und bezieht das Vorkommen von Paralyse bei decrepiden und in Gefangenschaft gehaltenen Fröschen nach kleinen Mengen auf den cachectischen Zustand, in welchem kleine Dosen wie grosse wirken. Die Angabe von Pickford, dass Reizung der Eingeweide bei Fröschen keinen Tetanus, sondern nur locale Reflexe hervorrufe, ist nur in Bezug auf mechanische Reize und schwache Ströme richtig, während starke electrische Reizung constant Tetanus bewirkt. Während die excitirende Wir-

kung des Strychnins sich zuerst an der Medulla oblongata zu erkennen giebt, trifft die Paralyse zuerst das Rückenmark und erst zuletzt das verlängerte Mark; erfolgt Erholung, so stellt sich zuerst wieder die Function des letzteren ein. Bei Säugethieren stellt sich nach Vergiftung mit grossen Dosen Strychnin, Abkühlung und künstlicher Athmung sehr rasch Paralyse ein, während das Athmungsvermögen besteht, doch geschieht das Athmen stossweise. Die alte Angabe, dass Säurereiz der Haut keinen Strychnintetanus erzeuge, ist irrig.

Das Verhältniss der Giftigkeit des Brucins und Strychnins stellt sich nach Falck und Bratz (4) wie 1:37. Beim Brucin tritt Mattigkeit im Verlaufe der Vergiftung, vielleicht als Ausdruck der Curarewirkung, nicht selten auf; ausserdem fast constant bei subcutaner Application Erbrechen (möglicherweise in Folge der Bitterkeit, die beim Brucin noch weit grösser als beim Strychnin ist). Ein weiterer Unterschied beider Alcaloide ist in der Beeinflussung der Circulation gegeben, indem nach Versuchen von Falck u. Kattein (5) Brucin in kleinen Dosen neben heftiger Erregung des Athmungscentrums auch Erregung des Vaguscentrums (Herabsetzung der Herzschlagzahl) und geringe Erregung des vasomotorischen Centrums (mässige Blutdrucksteigerung) herbeiführt, dagegen in grossen Dosen den Vagus und die excitomotorischen Herzganglien, sowie das vasomotorische Centrum lähmt. Muscarin wirkt auf das Herz brucinisirter Thiere nicht ein; Aortencompression bewirkt starkes Steigen des Blutdruckes; der Einfluss sensibler Reize und des Strychnins auf das vasomotorische Centrum geht durch Brucin verloren, ebenso bleibt der Effect der Depressorreizung aus; der Erstickungsreiz ruft noch Blutdrucksteigerung hervor, ebenso Nicotin, Helleboreïn und Chlorbarium, so dass die peripheren Gefässnerven nicht gelähmt werden.

Nach Falck und Weicker (6) besitzen Tauben, starke Resistenz gegen Curarin, dessen relativ letale Menge bei ihnen 0,62 mg, bei Kaninchen 0,34 mg, bei Fröschen 0,28 mg beträgt. Erregungserscheinungen fehlen, nur kurz vor dem Tode tritt krampfhaftes Zucken in Folge der Athemstörungen ein.

Entgegen der Angabe von Gaglio, wonach Curarediabetes nach Einbringung in den Magen constant eintritt, fand Sauer (7), dass nur dann Zucker im Harn auftritt, wenn lähmungerzeugende Dosen gegeben werden, und dass auch dann der Diabetes ausbleibt, wenn sofort künstliche Athmung eingeleitet wird. Nach Dosen unter 0,3 kommt bei Kaninchen zwar ein reducirender Stoff, wahrscheinlich Brenzcatechin, aber kein Zucker im Urin vor. Aehnlich verhält sich Curare bei Einführung in das Rectum, doch wirkt dabei schon 0,06 lähmend, während subcutan schon 0,003—0,005 die characteristische Wirkung haben. Bei nicht gefülltem Magen ist die toxische Dosis zwar etwas kleiner als bei leerem, doch lässt sich aus der Magenfüllung die relative Unwirksamkeit vom Magen aus nicht erklären. Auch der Leber kann eine schützende Wirkung nicht beigelegt werden. da bei entleberten Fröschen höchstens die Toxicität vom Magen aus auf das Doppelte steigt und da bei Einspritzung in die Pfortader (Vena mesaraica) die Intensität und Schnelligkeit der Wirkung die gleiche wie bei Injection in eine Körpervene (V. facialis) ist. Wahrscheinlich ist, wie weitere Versuche von Zuntz und Jess (8) lehren, dass der Magensaft auf Curare zersetzend wirkt. Die nach Einführung von 0,25 in den Magen im Kaninchenharn übergehende Giftmenge ist weit geringer als nach Subcutanapplication von 0,03, und das Kothextract mit Curare gefütterter Thiere ist ungiftig.

12. Apocyneae.

1) Oefele, Felix Freiherr v., Apocynteïn, ein Herzgift aus Apocynum venetum. Els.-Lothr. Journ. Pharmacie. Dec. S. 326. — 2) Derselbe, Die Wirkung von Nerium Oleander im Vergleiche zu andern Mitteln der Digitalisgruppe und im Anschlusse an eine Krankengeschichte erläutert. Reichs. Med. Anzeiger. No. 18. S 203. — 3) Meier, Johann (Hemelingen), Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Aspidospermin. 8. 16 Ss. Diss. Kiel. — 4) Fraser, Thomas R., Strophantus hispidus, its natural history, chemistry and pharmacology. From the Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh. Fol. 190 pp. Mit 23 Tafeln. Edinburgh.

Nach Oefele (1) enthält Apocynum venetum einen von ihm als Apocynteïn bezeichneten Stoff, der sich leicht in Aether, Alcohol und Chloroform und zu 0,42 pCt. in Wasser löst und bei Fröschen und Meerschweinchen sich als Herzgift erweist.

Derselbe (2) bestätigt die günstigen Effecte von Tincturen aus den Blättern oder den Früchten von Nerium Oleander L. bei Compensationsstörungen. Tinctur aus italienischem Oleander erwies sich kräftiger als aus in Deutschland gezogenen Pflanzen. Der Oleander steht der Digitalis (ebenso Adonis und Strophanthus) darin nahe, dass kleine Dosen erst nach längerer Zeit wirken und grosse für kurze Zeit oft lange nachwirken, während Coffeïnsalze und Convallaria nur momentan mit rascher Gewöhnung wirken. Schwindel, Augenflimmern und verminderter Appetit kann auch nach Oleandertinctur bei längerem Fortgebrauche eintreten. Da bei allen der Digitalis analogen Mitteln die Action plötzlich aufhören kann, empfiehlt O. Abwechslung mit den einzelnen Cardiotonica.

Nach Falck und Meier (2) giebt sich die Giftwirkung des Aspidospermins bei Tauben in kleinen Dosen als erregende, in grossen als lähmende kund. Characteristisch sind krampfhafte Bewegungen der Beine, Unruhe, Schreckhaftigkeit, starke Athembeschleunigung und Brechen. Die minimal letale Dosis beträgt 0,2 g pro Kilo, die athmungsbeschleunigende Dosis etwa $^1/_4$ davon.

Fraser (4) hat in einer ausführlichen Arbeit über Strophanthus hispidus in naturhistorischer, botanischer, chemischer und physiologischer Beziehung die minimal letale Dosis des Strophanthins für Frosch und Kaninchen auf 0,0005 Gran per 100 Gran bestimmt, wonach das Glycosid bei Fröschen fast 3 mal stärker giftig als Aconitoxin und fast 10 mal stärker giftig als Pseudaconitin ist, während es bei Kaninchen dem Aconitoxin an Giftigkeit nachsteht. Reines alcoholisches Extract wirkt nicht viel schwächer als Strophantin.

Directer Einfluss auf das Gehirn kommt Strophanthin nicht zu; dagegen setzt dasselbe direct die Reflexaction des Rückenmarks herab und vernichtet dieselbe eher als die Leitungsfähigkeit der motorischen Stränge und die Reizbarkeit der peripheren Nerven und Muskeln. Auf die sensiblen Nerven der Haut sind verdünnte Lösungen zwar ohne Einfluss, dagegen wirkt Strophanthin auf Cornea und Conjunctiva bei Kaninchen herabsetzend, wobei es gleichzeitig die Pupille verengt; doch ist es wegen der die Abstumpfung des Gefühls begleitenden Irritation beim Menschen nicht verwendbar. Auf die Nervenendigungen in den Muskeln wirkt Strophanthin bei directem Contact eher lähmend als auf die Muskeln, die danach steif und sauer

werden. Die bei Strophanthusvergiftung constatirten fibrillären und choreatischen Muskelzuckungen sind von den peripheren Nervenendigungen abhängig, da sie durch Curare beseitigt werden. Muskelstarre und saure Reaction der Muskeln werden durch Eintauchen in Kochsalzlösung verzögert und verhindert; der Effect auf die Muskeln hängt weder von der aufgehobenen Blutzufuhr noch von den peripheren Nerven ab und tritt in den durch Ligatur geschützten Muskeln nicht auf. Der Muskelrigor kann 5—6 Tage anhalten und schwindet erst mit dem Eintreten putrider Alcalescenz. Der in Lösungen getauchte Muskel wird zuerst verkürzt, hierauf folgen fibrilläre Zuckungen, dann ändert sich der Character der Contraction in Form von Retardation der Erschlaffung durch starke Verlängerung der maximalen Contraction und der Relaxation.

In Bezug auf die Herzwirkung betont Fraser die Verschiedenheit grosser und kleiner Dosen, indem erstere die Systole, letztere verwaltend die Diastole vergrössern. In beiden Fällen erfolgt starke Zunahme der Herzbewegungen durch Steigerung sowohl der Expansion als der Contraction, beim systolischen Typus nur zeitweise, beim diastolischen dauernd. Constant ist auch Verlangsamung des Pulsschlages, die beim systolischen Typus durch Verlängerung der Systole, beim diastolischen durch Verlängerung der Diastole bewirkt wird. Die Vorhofsexpansionen und Contractionen sind ebenfalls, besonders deutlich beim diastolischen Typus vergrössert. Die Zunahme der Herzbewegung ist besonders bei geschwächten Herzen prägnant. Beim systolischen Typus reagirt der Muskel sauer, beim diastolischen nicht. Als Ursache des diastolischen Typus ist eine Wirkung auf den Herzmuskel auszuschliessen, da dabei die Contraction des Herzens kräftig und zur Entleerung des Ventrikels genügend ist, auch Strophanthin keinen dilatirenden Effect auf Muskeln übt; dagegen spricht für eine Schwächung der excitomotorischen Nerven der Umstand, dass das Herz selbst im diastolischen Stillstande durch starke (nicht durch schwache Reize) zur Contraction gebracht werden kann, wie auch mehrmals wiederholte spontane Contractionen der Vorhöfe den Stillstand des Herzens in mässiger Diastole beseitigen.

Beim Williams'schen Versuche ist Strophanthin die am stärksten das Herz beeinflussende Substanz, da es schon in Verdünnung von 1 : 20 Millionen das Herz lähmt und den Herzmuskel sauer macht. Nach Versuchen von Stockman ist es 8mal stärker als Adonidin, Scillitoxin oder Erythrophloeïn, 20mal stärker als Helleboreïn, 30mal stärker als Convallamarin und 300mal stärker als Merck'sches Digitalin. Zerstörung von Gehirn und Rückenmark ist bei Fröschen ohne Einfluss auf die Herzaction von Strophanthus, auch Atropin modificirt sie weder bei grossen noch bei kleinen Strophanthusmengen. Die Hemmungswirkung des Vagus wird durch Strophanthin nicht aufgehoben.

Auf die Gefässe wirken bei künstlicher Circulation verdünnte Lösungen von 1 : 100000—1 : 20000 nicht contrahirend, selbst Lösung von 1 : 1000 hält in 35 Minuten die Circulation nicht an, während Digitalin schon bei 1 : 100000 das Lumen der Blutgefässe rasch reducirt und bei 1 : 50000 diese noch rascher und vollständiger verengt. Digitalin wirkt bei 1 : 100000 ebenso stark contrahirend wie Strophanthin bei 1 : 1000.

Die bei Warmblütern durch Strophanthin bewirkten Veränderungen des Blutkreislaufs werden durch Atropin nicht modificirt, ebensowenig die Grösse der Pulse, dagegen wirkt Atropin auf die Puls- und Athemzahl, welche letztere von Strophanthin stark herabgesetzt wird, dagegen bei gleichzeitiger Anwendung von Atropin bis kurz vor dem Tode normal oder selbst höher bleibt, modificirend. Auf die Lymphherzen wirkt Strophanthin nur wenig ein. Die respiratorischen Störungen bei Strophanthusvergiftung scheinen ausschliesslich die Folge der Herzwirkung zu sein.

13. Rubiaceae.

1) Binz, C., Ueber Chinin und die Malariaamoebe. Berl. Wochenschr. No. 1045. (Richtigstellung verschiedener Angaben von Laveran über die Binz'schen Chininarbeiten.) — 2) Derselbe, Das Chinin als Protoplasmagift. Virchow's Arch. CXXV. S. 196. (Berichtigung.) — 3) Hare, F. E. (Brisbane), Quinine as a cardiac stimulant. Lancet. Apr. 25. p. 930. — 4) Pispiris, Accidents et morts produits par le sulfate de quinine administré à l'intérieur ou par frictions. Progrès méd. No. 33. p. 122. — 5) Marouse, Richard, Ueber einen Fall von Chininpsychose. 8. 35 Ss. Diss. Berlin. — 6) Vigier, Pierre, Solution titrée de lactate de quinine pour injections hypodermiques. Gaz. hebdom. No. 21. p. 249. — 7) Rimscha, Robert v., Chemische Untersuchungen einer falschen Chinarinde aus Brasilien. 8. 50 Ss. Diss. Dorpat. (Chemische Untersuchung einer falschen rothen Chinarinde, wahrscheinlich einer Buena angehörig, in der Chinovin, Chinovaroth, Chinovagerbsäure und eine Spur eines in Chloroform löslichen, auf Frösche nicht giftig wirkenden Alcaloides nachgewiesen wurde.) — 8) Mohrberg, Chemisch-pharmacologische Untersuchungen des Cephalanthins. 8. 71 Ss. Diss. Dorpat. — 9) Misrachi (Salonichi), De l'emploi de la caféine dans le traitement des hémorrhagies puerpérales. Bull. de thérap. May 15. p. 423. (Empfiehlt Coffeïn subcutan zur Beseitigung von Syncope bei Metrorrhagien.) — 10) Petrescu, Z. (Bucharest), Sur l'action hypercinétique de la caféine à hautes doses ou doses thérapeutiques. Verhandl. des internat. Congr. zu Berlin. Bd. II. Abth. 4 S. 5. — 11) Binz, C., Beitrag zur Toxicologie des Coffeïns. Arch. f. experim. Pathol. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 197.

Nach Hare (3) ist die retardirende Wirkung des Chinins auf den Herzschlag unabhängig von der Herabsetzung der Körperwärme und macht sich bei grossen Dosen auch dann geltend, wenn diese bei Fieberkranken nicht antipyretisch wirken, überdauert den Effect auf die Temperatur oder geht beim Wiederansteigen nicht parallel mit dieser, so dass sie den früheren Stand nicht weder erreicht, selbst wenn die Temperatur darüber hinausgeht. Der Umstand, dass auch kleine Chininmengen, welche die Temperatur nicht erniedrigen, den Puls langsamer und kräftiger machen, hat H. veranlasst, in allen Typhusfällen, wenn der Puls klein und sehr frequent wird, mehrmals täglich 0,25—0,5 anzuwenden. Die Verlangsamung erfolgt meist erst in 24 Std. und hält 2—3 Tage an. Sie manifestirt sich auch bei hectischem Fieber und bei croupöser Pneumonie und Bronchopneumonie.

Das Vorkommen von schweren Nebenerscheinungen nach Chininsulfat bei Malariakranken ist nach Pispiris (4) in Griechenland ausserordentlich häufig. P. selbst hat mehrfach Urticaria, ausserdem Hämorrhagien der Haut (Purpura) und zwei in 24 bis 48 Std. tödtlich verlaufene Fälle von Hämoglobinurie, in anderen Fällen Erbrechen und Diarrhöen, ausserdem 68 Std. lang anhaltende Amaurose nach gewöhnlichen antitypischen Chiningaben beobachtet. In einem Falle

rief 0,3 Chininsulfat bei einer 32j. Frau hysterische Anfälle hervor. Von Interesse ist ein Fall von Hämatemese und blutigen Diarrhöen, weil sich diese Symptome, die zuerst nach 3 in $^1/_2$std. Zwischenräumen gereichten Dosen von 0,4 Chininsulfat eintraten, auch nach Einreibung von Chinin in Stirn, Abdomen, Schenkel und Achselhöhle äusserten, doch traten die gastrointestinalen Blutungen bei interner Application schon in 1 Std., nach der cutanen Einverleibung in 9—10 Std., in letzterem Falle nach vorheriger Angst und Agitation auf. Chinintannat hob in diesem Falle bei interner und rectaler Einverleibung (mit Opiaceen und Adstringentien) die Darmsymptome auf und beseitigte das Fieber.

Eine seltene Form von Chininvergiftung beobachtete Marcuse (5) bei einem nüchternen, gegen alcoholische Getränke sehr empfindlichen Manne, der Abends in stündlichen Intervallen 4 und am folgenden Morgen noch 5 Kapseln mit je 1,5 Chinoidin von Zimmer einnahm und nach Eintreten von wiederholtem Erbrechen und Collaps in der darauf folgenden Nacht mehrere Anfälle von epileptoiden Krämpfen mit Pupillenerweiterung und vollkommenem Schwinden des Bewusstseins bekam, worauf sich vom folgenden Morgen ab acute Geistesstörung entwickelte. Diese bestand zuerst in progressiv sich steigernder Verwirrtheit und motorischer Excitation auf Grundlage massenhafter Hallucinationen auf allen Sinnesgebieten, die vom 6. Tage ab stiller Verwirrtheit mit blanden Delirien Platz machten und vom 8. Tage ab unter Aufhellung des Bewustseins schwanden, wobei Erinnerungsdefecte für Beginn und Ursache der Erkrankung noch bis zum 22. Tage bestehen blieben. Die als acutes hallucinatorisches Irresein sich darstellende Psychose entspricht manchen Vergiftungen mit Salicylsäure und Alcohol.

Als ein zu Subcutaninjectionen sehr geeignetes Chininsalz bezeichnet Vigier (6) das Chininlactat, jedoch nur in frischgefälltem Zustande, wo es sich in 4 Th. Wasser löst, während das crystallisirte Salz 10 bis 20 Th. zur Lösung erfordert. Man administrirt es in 5proc. Solution, von der eine Spritze voll 0,2 Chininlactat enthält. In dem Salze sind 78,6 pCt. Chinin enthalten.

Ein neues Blutgift, das nach Art des Toluylendiamins durch Anregung der Leberthätigkeit Zerstörung der Erythrocyten und Methämoglobinbildung im lebenden Organismus bewirkt, haben Kobert und Mohrberg (8) in dem als Cephalanthin bezeichneten glycosidischen Bitterstoffe des nordamerikanischen Butter bush, Cephalanthus occidentalis, nachgewiesen.

Das Cephalanthin, das der Formel $C_{22}H_{34}O_6$ entspricht, wirkt sowohl bei subcutaner als bei intravenöser Application auf Hunde, Kaninchen und Katzen giftig, bei letzteren schon zu 0,18 p kg, doch erst in 80 Std. tödtlich. Im Stadium der Blutzersetzung treten Gelbsucht, Erbrechen, Krämpfe und Lähmungen auf. Cephalanthin regt ausserdem die Bewegung des Magens und Darmes an, ist aber ohne Einfluss auf das vasomotorische Centrum, den Nervus vagus und das Herz. Analog dem Toluylendiamin bewirkt Cephalanthin bei recht starker Concentration (1 : 700) und selbst bei 7stündigem Contact ausserhalb des Körpers keine Lösung der rothen Blutkörperchen, auch ruft es keine Methämoglobinbildung innerhalb der Erythrocyten und in gelöstem Blute hervor. Dagegen tritt bei Zusatz von Leberzellen Auflösung von Blutzellen ein. Für den Einfluss auf die Leber spricht auch die vermehrte Abspaltung von Fe, die sich in der Leber und auch in den Nieren macro- und microchemisch deutlich nachweisen lässt.

Nach Petrescu (10) sind die Dosen des Coffeïns als Erregungsmittel in Schwächezuständen und namentlich als Herztonicum weit höher zu nehmen als gewöhnlich geschieht, und muss man, um gute Effecte zu erhalten, innerlich 2—4 g pro die oder subcutan 2—3 g in Einzelgaben von 0,25 administriren. Cumulative Wirkung findet nicht statt; einzelne Kranke nahmen bis 36 g ohne Störungen. Die interne Anwendung ist im Allgemeinen vorzuziehen und nur bei sehr schweren Fällen, z. B. wo die sehr weit vorgeschrittene Asystolie rasches Einschreiten erfordert, die subcutane Injection zu wählen. P. verwendet Coffeïn nicht nur bei allen Formen primärer oder consecutiver Herzschwäche als Ersatzmittel der Digitalis, vor welcher es den Vorzug prompter Action hat, sondern auch im Laufe fieberhafter Affectionen und in der Reconvalescenz von solchen, desgleichen bei Congestivzuständen, die die Nervencentren beeinflussen, endlich bei Hydropsien ohne Herzfehler.

Nach Binz (11) ist die von Coffeïn hervorgerufene Starre der Musculatur beim Hunde als Tetanus zu betrachten, da sie sowohl bei künstlicher Athmung als bei Curaresirung ausbleibt.

[Rosenblatt, Ein Fall von Idiosyncrasie gegen Chinin. Przegląd lekarski. No. 14.

Eine an heftigem Kopfschmerze lange Zeit leidende 41jährige Frau bekam nach 0,25 Chinin (welches Salz?) Schmerzen und Trockenheit im Halse, und nach der zweiten Dosis von 0,25 starken nesselaltigen Ausschlag am ganzen Körper; mit den Erscheinungen schwand auf ein volles Jahr der Kopfschmerz. Nach einem Jahre nahm sie eines Recidivs wegen ein Pulver von 0,5 Chinin, worauf $^1/_4$ Stunde später Kitzel im Halse und in den Ohren, vermehrte Salivation und bald darauf ein rother scharlachähnlicher Ausschlag am ganzen Körper mit Schwellung des Gesichts, starker Myose, Lichtscheu und Conjunctivitis, Röthung und Schwellung der Schleimhaut des harten und weichen Gaumens, der Gaumenbögen und des Pharynx und Zittern am ganzen Körper auftraten. T 35,6° C, Puls 124, kaum fühlbar. Am 2. Tage schwanden die Symptome und mit ihnen der Kopfschmerz, aber nur auf die kurze Dauer von einer Woche. Pat. hat in ihrer Jugend lange an Malaria gelitten und ungeheure Mengen Chinin verzehrt und gut vertragen. **Süsskind** (Krakau).]

14. Lobeliaceae.

Bliedner, Ewald, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Lobelins. 8. 16 Ss. Diss. Kiel.

Nach Falck und Bliedner gestaltet sich die Wirkung des Lobelins bei Tauben wesentlich wie diejenige des Nicotins, so dass es Athmungsstörungen, Erbrechen und primäre Krämpfe der Extremitäten erzeugt, doch treten Krämpfe überhaupt nur bei minimal letalen Dosen (53,63 mg Lobelinsulfat pro Kilo) ein, während Beschleunigung der Athmung schon nach 0,22 pCt. der minimal letalen Dosis, Erbrechen nach 0,25 pCt. dieser hervortritt. Der accelerirende Effect auf die Athmung kleiner Vögel lässt sich zum forensisch-chemischen Nachweise des Lobelins benutzen.

15. Synanthereae.

1) Demme, R., Zwei Fälle von Santoninvergiftung. Demme's klin. Mittheil. XXVIII. S. 34. — 2) Smith, J. Anderson, A case of santonin poisoning. Brit. Journ. June 6. p. 1224. (Nach 0,15 Santonin bei einem $3^1/_2$jähr. Mädchen Grünsehen und Verwechslung von Roth und Blau mit Grün, in der folgenden Nacht

unfreiwillige Entleerung safrangelben Harns.) — 3) Schaal (Esslingen), Ein Fall von Vergiftung durch Tragopogon. Württemb. Corsphl. No. 29. S. 230. (Eigenthümliche Erscheinungen bei einem Knaben, der sehr grosse Mengen von Knospen und Stengeln von Tragopogon pratensis verzehrt hatte, Gesichtsgeschwulst, Kopfweh, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Verstopfung, Störung des Sehvermögens, so dass vollständiges Schwarzsehen eintrat, bei Starre und mittlerer Weite der Pupille, Störungen des Bewusstseins, weitergehende Steifigkeit im Unterkiefer und zischende Sprache, am 6. Tage ein Anfall von clonischen Krämpfen mit Rollen der Augen und Schäumen des Mundes, worauf baldige Besserung erfolgte; Insolation durch Fehlen jeder Temperatursteigerung und Pulsfrequenzsteigerung ausgeschlossen.)

Aus der Casuistik der Santoninvergiftung ist ein von Demme (1) beobachteter Fall, wo bei einem 3j. Knaben, der im Laufe von $2^1/_2$ Tagen 6mal täglich Wurmzeltchen von angeblich 0,025 Santoningehalt, im Ganzen 25 Stück verzehrt hatte, Erbrechen, Pupillenerweiterung, Kälte des Gesichtes und der Extremitäten, Dyspnoe und Cyanose der Lippen und Backen und wenige Stunden später heftige, im Gesicht beginnende und auf die Extremitäten ausstrahlender clonischer Muskelkrampf und nachher Sopor auftrat, der durch kalte Begiessungen im Bade vorübergehend beseitigt wurde, bemerkenswerth durch die später sich entwickelnde Temperatursteigerung, Epistaxis und Hämoglobinurie, wobei der Methämoglobinstreifen zwischen C und D und Hämoglobinkörnchen im sauer reagirenden Urin sich fanden, aber rasch verschwanden, und durch ein die Vergiftung abschliessendes scharlachähnliches Erythem auf Brust und Bauch. In einem anderen Falle kam es bei einem 6j. Mädchen, das 4 Tage Santonin (in Tagesgaben von mehr als 0,1) genommen hatte, zu heftigen Convulsionen und Collaps mit Gelbsehen und unerträglichem Stirnkopfschmerz in den Intervallen, auffallender Pupillenerweiterung, Oedem der Augenlider, Schläfegegend und der Knöchel, Eiweissharn, Erbrechen, Diarrhoe und mehrtägiger Somnolenz; die Albuminurie hielt 14 Tage an. In einem dritten Falle verlief die Vergiftung bei einem 3j. Knaben nach einer auf 3 Tage vertheilten Gesammtgabe von 0,15, die bei fast völlig leerem Magen gegeben wurde, unter clonischen Krämpfen und Somnolenz und enormem Sinken der Temperatur (35,6°) in etwa $2^1/_2$ Stunden günstig, doch musste mehrmals wegen sistirender Respiration künstliche Athmung unterhalten werden.

15a. Cupuliferae.

[Mörner, Carl Th., Ueber das Verhältniss der Gallen- und Gerbsäure im Organismus. Upsala Förhandl. Bd. XXVII. H. 2 u. 3. p. 104—115.

Nach Mörner geht Gallussäure in den Harn in unverändertem Zustande über und findet sich darin (nach 12 quantitativen Bestimmungen) in ziemlich bestimmtem Verhältnisse zur Grösse der eingenommenen Dosis. Mit steigender Dosis findet sowohl absolut wie relativ Zunahme der Elimination statt, jedoch nicht in gleichmässiger Progression. Während von eingenommenen 0,25 g keine Spur im Harne sich wiederfindet, von 0,5—1,0 g so kleine Mengen, dass sie mit Fug und Recht Spuren genannt werden können, sowie von 1,5 g noch ganz unbedeutend (5 pCt.), steigt die eliminirte Menge bei eingenommenen 2 g rasch bis zu ungefähr 20 pCt., um bei 4—6 g noch zu ungefähr 30 pCt. zu steigen. Der grösste Theil der Gallussäure wird aller Wahrscheinlichkeit nach im Organismus vollständig verbrannt, da Gallussäure oder damit verwandte Substanzen garnicht oder nur spurenweise in den Faeces nachzuweisen sind und der Harn keine von der Gallussäure herstammende Producte enthält.

Nach der Einnahme einer hinlänglich grossen Dosis Gerbsäure konnte weder im Harne des Verfassers, noch in dem des Versuchshundes irgend eine Spur von Gerbsäure, auch nicht nach 50 proc. Concentration, nachgewiesen werden. Erst nachdem die eingenommene Dosis auf 8 g erhöht war, trat Gallussäure in nennenswerther Menge im Harne auf, jedoch nur 0,5—1,0 pCt. der eingenommenen Dosis. Auch bezüglich der Gerbsäure ist vorwiegend Verbrennung im Organismus anzunehmen, soweit sie überhaupt zur Resorption gelangt. Jedenfalls wird die Gallussäure rascher und vollständiger resorbirt, wie dies der deutlich ausgesprochene Unterschied in der Elimination beider Säuren darthut. Während die Gallussäure bei Dosen von 2 g mit ungefähr 20 pCt., von 4 g mit ungefähr 30 pCt. in den Harn übergeht, liefert die Gerbsäure bei denselben, an und für sich bedeutenden Dosen keine nachweisbare Mengen im Harne und bei 6—8 g nur 1 pCt. der eingenommenen Dosis. F. Eklund.]

16. Urticaceae.

1) Suckling, C. W., On the therapeutic value of Indian Hemp. Lancet. July 4. p. 12. (Günstige Erfolge von 3mal tägl. 10 Tropfen Tinct. Cannabis bei Psychopathien und des Extr. Cannabis zu 0,015 bei Migräne und Gastrodynie, bei letzterer mit Silbernitrat combinirt.) — 2) Boinet, Edouard u. E. Hédon, Etude expérimentale du poison des flèches du Tonkin. Arch. de physiol norm. et pathol. No. 3.

Boinet und Hédon (2) haben das Pfeilgift der Muongs vom Bavi-Gebirge in Tonkin physiologisch untersucht und dasselbe dem Antjar gleichwirkend gefunden, was auch mit der früheren Angabe von Regnauld (1878), dass das Pfeilgift von Tonkin ein starkes Herzgift sei, übereinstimmt, wie auch Baillon die Blätter der Pflanze, aus denen das Gift der Muongs bereitet wird, als Antiaris toxicaria angehörig erkannt wurde. Das Pfeilgift tödtet Thiere zu 1 cg pr. kg und bewirkt schliesslich systolischen Stillstand des Herzens. Neben der Wirkung auf das Herz, die B. und H. nicht auf den Muskel gerichtet ansehen, weil die Ventrikelspitze noch $^1/_2$ Std. nach dem Tode reizbar bleibt, scheint eine solche auf die Vasomotoren zu bestehen, da in einer gewissen Periode der Vergiftung bei graduellem Sinken des Blutdruckes Undulationen der Curve auftreten, denen keine synchronische Variationen der Herzenergie entsprechen. Durchschneidung der Vagi erzeugt ebenfalls Unregelmässigkeiten der Curve.

17. Caryophylleae.

1) Kruskal, Nicolai, Ueber einige Saponinsubstanzen. Dorpater pharmacol. Arbeiten. VII. S. 1. — 2) Derselbe, Ueber Agrostemma Githago L. Ebendas. S. 89.

Kruskal (1 u. 2) vergleicht die Wirkung des

Sapotoxins aus der levantischen Seifenwurzel und aus der Kornrade (Agrostemma-Sapotoxin) mit denen anderer Saponinstoffe, insbesondere dem Sapotoxin der amerikanischen Seifennüsse (Sapindus-Sapotoxin) und dem Chamaelirin aus Helonias dioica. Alle sind Protoplasmagifte, welche schon in relativ starker Verdünnung Blutkörperchen auflösen und bei Einspritzung in das Blut hämorrhagische Enteritis und subseröse Extravasate erzeugen und den Tod durch Collaps oder Erschöpfung in einigen Tagen herbeiführen, ohne direct Puls, Blutdruck und Respiration stark zu beeinflussen. Gegenüber dem Quillajasaponin sind alle vier Körper von schwächerer Action; dasselbe ist doppelt so giftig wie Agrostemma-Sapotoxin, dieses 2mal stärker als levantisches und 46mal giftiger als Sapindus-Sapotoxin. Noch weniger giftig als letzteres ist Chamaelirin. Alle Sapotoxine wirken erweiternd auf die Nierengefässe und tödten Muskeln und Nerven, sowie Tänien bei directem Contacte. Das Agrostemma-Sapotoxin unterscheidet sich von den übrigen Sapotoxinen dadurch, dass es auch vom Magen und Unterhautzellgewebe aus resorbirt wird und die bei intravenöser Injection resultirenden Veränderungen bewirkt. Seine lösende Wirkung auf Blutkörperchen ist grösser als die des Quillaja Sapotoxins. Da bei der Resorptionsfähigkeit des Agrostemma-Sapotoxins Vergiftung mit stark radehaltigem Mehle, zumal wenn Rade absichtlich (in Russland selbst bis 10 pCt.) beigemengt wird, leicht vorkommen kann, befürworten Kobert und Kruskal gesetzliche Einführung eines Schrotverfahrens, das nicht nur die schwarze Schale der Radesamen, sondern auch die Randpartie (den Embryo), die den Sitz des Giftes bildet, möglichst entfernt.

18. Lauraceae.

1) Atkins, Sidney E., A case of poisoning by camphor. Lancet. May 16. p. 1094. (Vergiftung eines 5j. Mädchens mit 10—12 g Campherspiritus, etwa 1,0 Campher entsprechend; Collaps mit Convulsionen und Mydriasis; Emeticum und Ricinusöl; Genesung, doch blieb mehrere Tage Nausea und Gastralgie zurück.) — 2) Bohland, K. (Rom), Die Anwendung von Camphersäure und ihre Ausscheidung im Harn. Arch. f. klin. Med. Bd. XLVII. S. 289. — 3) Dreesmann, H., Ueber die antihidrotische Wirkung der Camphersäure. 8. Diss. Bonn. (Enthält die ersten, in Folge unzweckmässiger Darreichungsweise nicht befriedigenden Versuche über schweisswidrige Wirkung der Camphersäure auf der Bonner Klinik.)

Nach Bohland (2) ist die antihidrotische Wirksamkeit der Camphersäure eine weit grössere, als von Dreesmann (3) u. A. angegeben wurde, indem nach den Erfahrungen in der Bonner Klinik bei 141 Einzelgaben nur 17 pCt. Misserfolge vorkamen, die häufig noch dazu einer zu geringen Dosirung oder der Darreichung in fractionirten Gaben oder allzu früher Verabreichung des Mittels vor dem Schweisse zur Last fielen. Man giebt das Mittel am besten Abends, von 1,0 auf 2,0—3,0 steigend, 2—4 Stunden vor dem Schweisse und giebt da, wo die Schweisse von der Mitte der Nacht auf die Morgenfrühe verschoben werden, eine zweite Dosis von 1,0 um 2—5 Uhr Morgens. Auch das Natriumsalz hat entschieden schweisswidrige Wirkung, muss aber in gleicher und selbst in grösserer Dosis und mitunter auch in der Nacht gereicht werden. Die Wirkung ist am sichersten bei Tuberculösen, fehlt aber auch nicht ganz bei profusen Schweissen aus anderen Ursachen, z. B. in Folge von Leukämie. In einzelnen Fällen von Darmphthise beseitigte Camphersäure auch nach erfolgloser Anwendung von Opium die Durchfälle und die Abdominalschmerzen. Sehr günstigen Effect hat die Camphersäure auch bei Cystitis, wo schon nach 2tägiger Darreichung von 3mal täglich 1,0 die ammoniacalische Harngährung, Harndrang, Schmerz und mitunter die weissen Blutkörperchen im Harn schwinden; doch giebt es auch Fälle, wo weder nach interner Einführung noch nach Ausspülungen mit Camphersäure Blasencatarrh sich bessert, sondern selbst die Symptome gesteigert werden. Die Säure geht als solche in den Harn über, jedoch nicht in der eingeführten Gesammtmenge, am raschesten bei Einführung in den leeren Magen, wo die Ausscheidung schon nach 2 Stunden im Gange ist und sich in 5 Stunden vollendet, während nach Einnahme nach dem Essen erst in 6 Stunden die Säure im Harn erscheint und die Elimination in 8—12 Stunden vollendet ist.

19. Menispermeae.

1) Siegl, Paul, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Picrotoxins. 8. 16 Ss. Diss. Kiel. — 2) Keck, Theodor, Beitrag zur Wirkung des Picrotoxinins. 8. 18 Ss. Diss. Kiel. — 3) Shaw, Edwin (Kansas), A case of picrotoxin poisoning, with remarks. Med. News. Juli 12. p. 38. (Tod eines 51jähr. Mannes nach dem Genuss einer aus Kockelskörnern statt aus getrockneten wilden Kirschen bereiteten Tinctur; abwechselnd clonischer und tonischer Krampf; Sectionsbefund durch Alcoholerscheinungen getrübt.)

Falck hat in Gemeinschaft mit Siegl (1) und Keck (2) die toxische Wirkung des Picrotoxins und Picrotoxinins bei Tauben untersucht und constatirt, dass beide die Erscheinungen der Hirnkrampfgifte hervorrufen und nach länger dauernden clonischen Krämpfen unter Tetanus durch Erstickung tödten. Sie wirken ausserdem erregend auf das Athem- und Brechcentrum; kleine Dosen bewirken nur Zittern des Kopfes und Beben des Körpers, niemals allgemeinen Krampf. Die Temperatur steigt bedeutend (bis 46,8° unmittelbar nach dem Tode). Picrotoxin steht in seiner minimal letalen Dosis (1,408 mg pro kg) dem Strychnin nahe und ist um 17 pCt. giftiger als Picrotoxinin (letale Dosis 1,641 mg pro kg), dagegen bringt dieses in relativ geringen Mengen Krämpfe hervor und ist in noch weit kleineren Dosen brechenerregend, wodurch sich vielleicht die geringere Toxicität erklärt. Hiernach erscheint das Picrotoxinin keineswegs bloss als gereinigtes Picrotoxin, sondern als ein Spaltungsproduct desselben.

20. Ranunculaceae.

1) Lereboullet, L., De la toxicité des préparations d'aconit. Gaz. hebdom. No. 44. p. 521. — 2) Tuttle, G. H. (East Cambridge, Massachusetts), Recovery in a desperate case of aconite poisoning. Boston Journ. Dec. 24. p. 678. (Zwei innerhalb einer Woche in Cambridge vorgekommene Vergiftungen, eine tödtliche mit $4^1/_2$ Drachmen und eine glücklich verlaufene mit $7^1/_2$ Drachmen Aconittinctur bei einem Potator, dem durch subcutane Injection von Whisky und grossen Dosen Tinctura Digitalis und durch ein Emeticum aus aus Senfwasser das Leben gerettet zu sein scheint.) — 3) Warriner, M. A., A case of aconite poisoning. May 2. (Vergiftung mit mindestens 4 Theelöffel Aconittinctur, aus Versehen statt Hustensyrups bei vollem

Magen genommen; nach 15 Minuten Brechmittel, nach dessen Anwendung die characteristischen Kriebelgefühle, Kälte u. s. w. auftraten; trotz eines $1^1/_2$ Stunden später eintretenden Krampfanfalls Genesung unter excitirender Behandlung mit Whisky, Strychnin, Digitalistinctur.) — 4) Lubbe, Arthur, Chemisch-pharmacologische Untersuchung des crystallisirten Alcaloides aus den japanischen Kusa-uzu-Knollen. 8. 112 Ss. Diss. Dorpat. 1890. — 5) Steckhan, Otto, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Aconitin. 8. 14 Ss. Diss. Kiel. — 6) Inoko, Y. (Tokio), Ueber den wirksamen Bestandtheil von Adonis amurensis Reg. et Radd. Arch. f. exper. Path. Bd. XXVIII. H. 3 u. 4. S. 302. — 7) Strassmann, Paul (Giessen), Ueber Hydrastinin. Dtsch. Wchschr. No. 47. S. 1283. — 8) Brondgeest, Ueber Caltha palustris. Vhdl. d. internat. Congresses zu Berlin. Bd. II. Abth. 4. S. 57.

Nach Inoko (6) weicht das von Tawara und Yamanoto in der japanischen Adonisart Adonis amurensis aufgefundene Glycosid von dem Adonidin aus A. vernalis insofern ab, als es zwar wie dieses auf das Herz nach Art des Digitalins, aber 20 mal schwächer wirkt. Das harzige Spaltungsproduct ist ungiftig. Menschen können davon selbst bis 30 mg in refracta dosi pro die und selbst als Einzelgabe ohne Veränderung des Pulses nehmen. Aufgüsse der Pflanze (6,0 : 100,0) beseitigen die Oedeme bei Beriberi. Ob der als Adonin bezeichnete Körper nicht noch einen anderen unwirksamen Stoff beigemengt enthält, dürfte zu untersuchen sein.

Nach den von Lubbe (4) im Dorpater pharmaceutischen und pharmacologischen Institute angestellten Untersuchungen sind die in den japanischen Aconitknollen (Kusa-uzu-Knollen) enthaltenen Alcaloide mit den in Napellusknollen enthaltenen Basen identisch und das Japaconitin entspricht sowohl chemisch als physiologisch dem Aconitoxin (crystallisirtem Aconitin).

Pseudaconitin konnte Lubbe nicht in den japanischen Knollen nachweisen, dagegen sind mindestens 2 amorphe Basen vorhanden. Dem crystallisirten Alcaloide vindicirt L. die Formel $C_{33}H_{44}NO_{12}$. Von Interesse ist, dass bei Einspritzung von 0,7 mg der Base so viel Aconitoxin in den Speichel übergeht, dass damit eine andere Katze intravenös schwer vergiftet werden kann, indem sich dadurch die Möglichkeit einer Einwirkung medicinaler Dosen in Pillenform bei Anginen erklären lässt. Weitere physiologische Versuche zeigen, dass das Alcaloid kein Protoplasmagift ist und weder Blutkörperchen zerstört noch die Bewegung von Flimmerzellen selbst bei länger dauernder Einwirkung vernichtet, während die Reizbarkeit der Muskeln und Nerven schon in 0,2—0,4 proc. Lösung rasch unerregbar werden. Auf Eingeweidewürmer (Taenia, Ascaris) und Schnecken (Limax) ist es ohne giftige Action. Frösche sterben nach $^1/_{75}$ mg (0,3 mg pr. Kilo), Katzen nach 0,13 mg pr. Kilo, Hunde nach 0,067 mg pr. Kilo. Künstliche Athmung kann lebensrettend wirken. Auf den Blutdruck wirkt das Alcaloid Anfangs bedeutend herabsetzend durch Vagusreizung, wodurch sich die gleichzeitige Abnahme der Herzpulsationen erklärt, dann erfolgt Lähmung des Herzvagus und in Folge davon ausserordentliche Beschleunigung der Pulsfrequenz und Wiederansteigen des Blutdruckes zur Norm, schliesslich plötzliches Aufhören des Pulses und Absinken des Blutdruckes auf die Nulllinie durch Lähmung des vasomotorischen Centrums. Die Wirkung auf den Vagus ist nicht bloss central, da auch bei durchschnittenen unerregbaren Vagis das Gift Pulsverlangsamung und enorme Druckerniedrigung bewirkt. Bei Fröschen hebt es den Muscarinstillstand nicht auf. Auf die Darmbewegung ist es ohne Einfluss; auf die Pupille wirkt es nach der Resorption vom Gehirne aus dilatirend und später verengernd; die Wirkung bleibt bei durchschnittenem Halssympathicus an der operirten Seite aus.

Wie stark wirkend die Aconitine des Handels in der Gegenwart sind, erhellt aus Versuchen von Falck und Steckhan (5), welche die relativ minimal letale Dosis bei Tauben für ein salzsaures crystallisirtes Aconitin von Merck auf 0,0745 mg feststellten, während Aconitin von Petit (1880) erst zu 0,22 mg Tauben tödtete. In Fällen, wo durch Ausscheidung des Giftes in den Kropf Erbrechen erfolgt, kann auch bei schwerer Vergiftung Erholung eintreten.

Strassmann (7) bestätigt nach den Erfahrungen in der Giessener Frauenklinik die günstigen Erfolge des Hydrastinins bei Menorrhagie und Uterinblutungen (Ber. 1890. I. 427), wo das Mittel nicht bloss bei Subcutaninjection (zu 0,05—0,1 in 10 proc. Lösung), sondern auch intern zu 0,05—0,15 pro die (in Perlen von 0,025) sich bewährte. Intern wurden in einem Falle 4,15 in 34 Tagen ohne Nebenwirkungen verbraucht. Das Mittel brachte länger bestehende Blutungen meist in 2—3 Tagen zum Stillstande, postponirte in der Regel die nächstfolgende Menstruation um mehrere Tage und machte dieselbe geringer. Hydrastinin bewährte sich auch mehrfach bei Blutungen in der ersten Woche nach einer Ausschabung und schien auch verkleinernden Einfluss auf den mangelhaft involvirten Uterus und Myome zu wirken. Besonders indicirt hält St. das Mittel bei Blutungen während der Schwangerschaft, da es keine Wehen hervorruft.

Nach Brondgeest (8) ist das Kraut von Caltha palustris, aus welchem in Dragendorff's Laboratorium ein nicotinähnliches Alcaloid dargestellt wurde, für Kaninchen ebenso wenig giftig wie der daraus gepresste Saft, der Mäusen injicirt, diese oft unter Krampfanfällen tödtet und bei Fröschen centrale Paralyse hervorruft. Aus dem Extracte setzt sich eine crystallinische Masse in Tutenform (Chlorkalium?) ab, welche bei Subcutaninjection Frösche unter Lähmungserscheinungen und zu 0,5 weisse Ratten plötzlich tödtet.

21. Papaveraceae.

1) Uyeno, K., Ueber den Narcotingehalt einiger japanischer Opiumsorten. Mitth. der Univ. Tokyo Bd. I. No. 4. S. 355. — 2) Spitzer, Wilhelm, Experimentaluntersuchungen über die Darmwirkung des Opiums und Morphins. Virchow Arch. Bd. CXXIII. H. 3. S. 593. (Aus dem Breslauer pharmacol. Institute. Preisschrift.) — 3) Wilks, Samuel, On the vicissitudes of opium. Brit. Journ. June 6. p. 1218. (Hinweis auf die ungerechtfertigte Vernachlässigung des Opiums in Folge der Einführung neuerer Schlafmittel.) — 4) Guinard, L., Etude du morphinisme aigu et chronique chez le chat. Lyon méd. No. 33. 34. p. 522. 567. — 5) Obersteiner (Wien), Ueber Morphinismus. Wien. Blätter. No. 47. S. 733. — 6) Brüning, Karl, Ueber Morphin und Codeïn. 8. 14 Ss. Diss. Kiel. — 7) Grimm, Carl, Ueber Thebaïn und Laudanin. 8. 13 Ss. Diss. Kiel. — 8) Jessen, Johann, Ueber Papaverin und Cryptopin. 8. 20 Ss. Diss. Kiel. — 9) Stockman, Ralph und D. B. Dott, Report on the action of thebaine, narcotine, and certain of their derivatives. Brit. Journ. Jan. 24. p. 157. — 10) Fubini, S. und A. Benedicenti, Note sperimentali sulla laudanina. Annali di Chim. Dicembre. p. 335. — 11) Merck, E., Vorläufige Mittheilung über ein neues Codeïnderivat. Merck's Jahresber. S. 13. — 12) Derselbe, Tritopin. Ebend. S. 53.

Nach Uyeno (1) zeigt das in Japan in der Pro-

vins Mije gewonnene Opium in Bezug auf Morphin- und Narcotingehalt grosse Abweichungen. Der Morphingehalt kann bis 15 pCt. betragen; in drei untersuchten Sorten betrug er 10—12,94 pCt., in einer vierten nur 0,7 pCt. Narcotin ist relativ reichlich vorhanden; in 4 Sorten fanden sich 7,29—11,05 pCt.

Die Darmwirkung des Opiums und Morphins muss nach den Untersuchungen von Spitzer (2) theilweise als eine centrale, auf das Rückenmark gerichtete, hemmungserregende, theilweise als eine auf die Darmganglien selbst gerichtete betrachtet werden, indem sie, wie namentlich Versuche an Kaltblütern lehren, als Erstwirkung Herabsetzung der Empfindlichkeit des Darmes auf schmerzhafte Darmreize hervortreten lassen. Diese erfolgt schon zu einer Zeit, wo die Reaction auf Hautreize noch normal ist und wo die Peristaltik noch in gewöhnlicher Weise erregt werden kann, wird durch künstliche Erregung (durch Pfefferextract) nicht beeinflusst, und dauert auch fort, wenn durch grössere Dosen cutane Reflexerregbarkeit oder nach kurzdauernder Darmruhe Darmtetanus, der immer später als die allgemeinen Streckkrämpfe eintritt, hervorgerufen ist. Sowohl bei Fröschen mit zerstörtem Rückenmark und Gehirn als bei Kaninchen nach Splanchnicusdurchschneidung tritt durch Opium und Morphin deutliche Herabsetzung der peristaltischen Erregbarkeit ein und bei Säugethieren bleibt die durch Erstickungsblut bedingte postmortale Peristaltik aus. Der durch grosse Morphin- oder Opiummengen erzeugte secundäre Darmtetanus kommt bei Fröschen nach Zerstörung der Nervencentren niemals vor.

Der Effect des Opiums bezw. Opiumextracts auf die Peristaltik ist weder bei Thieren noch beim Menschen grösser, wenn subcutane Application stattfindet, dagegen wirkt Opiumextract intern applicirt früher und energischer retardirend als Morphin bei hypodermatischer oder interner Application in entsprechenden Mengen. Diese Ueberlegenheit des Opiums zeigt sich auch am Menschen bei pathologisch gesteigerter Peristaltik, bei interner Anwendung gegen Diarrhoen und kann nicht auf verzögerter Auslaugung beruhen, da auch Opiumextractlösung sich in gleicher Weise verhält. Spitzer sieht den Grund in einer Verlangsamung der Resorption und davon abhängiger Retention des Morphiums im Darm, wobei vielleicht die Nebenalcaloide eine Rolle spielen. Directe Verstärkung der peristaltischen Hemmungswirkung des Morphiums durch andere Opiumstoffe konnte beim Menschen nicht constatirt werden, Codeïn, Papaverin, Narcotin und Narceïn geben negatives Resultat, während beim Frosche Thebaïn, Narcotin und Papaverin allerdings die Peristaltik herabsetzen, aber weit schwächer und kürzer dauernd als Morphin. Eher könnte dies in Bezug auf die Schmerzempfindung des Darms sein, auf welches Opium local ebenfalls bei nicht zu grosser Intensität stärker sedativ wirkt als Morphin, da Thebaïn wenigstens beim Frosch dem Morphin in dieser Beziehung analog wirkt, wie es auch den secundären Darmtetanus (neben allgemeinem Streckkrampfe) hervorruft. Wie es kommt, dass Opiumextract subcutan schon zu 0,03—0,05 starke unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Kopfschmerzen, Aufgeregtheit) verursacht, während bei entsprechend dosirten Morphiuminjectionen nur Schläfrigkeit und mitunter Erbrechen vorkommt, steht dahin.

Die von Guinard (4) schon im Vorjahre (Ber. 1890. I. 428) betonte eigenthümliche Wirkung des Morphiums auf Katzen, denen entsprechend nach Milne-Edwards auch andere Felina (Tiger, Löwen) durch Morphin nicht in Narcose zu versetzen sind, tritt sowohl nach kleinen als nach grossen Dosen hervor und äussert sich, von der Agitation, den Hallucinationen und dem Rausche abgesehen, auch durch Pupillenerweiterung, Beschleunigung der Athmung und des Herzschlages, Abkühlung der peripheren Organe und reichlichen Speichelfluss. Bei starken Gaben treten dazu ein eigenthümlicher hüpfender Gang und convulsivische Erschütterungen, bei letalen Dosen (0,04 pr. kg) heftige Convulsionen, wobei der Tod in einem tetanischen Anfalle erfolgt. Junge Katzen sind gegen Morphin weniger empfindlich als alte. Morphinisirte Katzen werden mit Chloroform weit leichter betäubt. Auch bei länger fortgesetzter Einführung kleiner Morphinmengen treten narcotische Erscheinungen nicht auf, dagegen resultirt starke Abnahme des Appetits, Speichelfluss, Abmagerung und Tod durch Inanition.

In Bezug auf die Behandlung der Morphiumsucht betont Obersteiner (5) unter Hinweis auf einen Fall, wo nach vollständig durchgeführter Entwöhnung der Kranke in der Reconvalescenz plötzlich syncoptisch zu Grunde ging, dass bei allen Kranken mit mangelhafter Herzthätigkeit, sowohl bei Innervationsstörungen des Herzens als bei organischen Veränderungen des Circulationsapparates, völlige Entziehung des Morphins auszuschliessen und höchstens Minderung der Dosis zu versuchen sei. In der Periode der Entwöhnung von den letzten Centigrammen fand O. warme ½—2stdl. Bäder und mässige Gaben Spirituosa von Nutzen. Bei sehr heftigen Inanitionserscheinungen ist Cocaïn indicirt, jedoch nur innerlich in Dosen von 0,05—0,1 mehrmals täglich (nie über 0,5 pro die!), die man schon am 3. Tage herabsetzt und nie länger als 3—6 Tage anwendet. Bei Collaps ist stets eine geringe Morphininjection zu machen, die jedoch bei Herzleidenden manchmal den Tod nicht abwendet. Unter 21 in Oberdöbling 1890 behandelten Morphinisten gehörten 12 dem ärztlichen Stande an; die Ursache des ersten Morphingebrauches waren in 3 Fällen unermittelt, in drei deprimirende Affecte, in 1 Hustenreiz, in den übrigen Schmerzen (3mal Zahnschmerzen).

Nach Versuchen, welche Falck in Gemeinschaft mit Brüning (6), Grimm (7) und Jessen (8) über die Giftigkeit verschiedener Opiumalcaloide anstellte, ist die den Tauben zugeschriebene Immunität gegen Morphin insofern nicht vorhanden, als auch andere Thiere, z. B Hunde, fast ebenso grosse Dosen zur Tödtung bedürfen, während allerdings der Mensch hochgradig empfänglicher ist. Das Verhältniss der relativen minimal letalen Dosis an Hunden und Tauben stellt sich für Morphin auf 1 : 17. Eigentlichen Schlaf bewirkt M. bei Tauben nicht, wohl aber in kleineren Mengen Schläfrigkeit, die bei grossen krampferregenden Dosen nicht beobachtet wird; Erbrechen kommt nach Morphin nicht vor, wohl aber bei Codeïn, gegen welches Tauben ebenfalls relativ grosse Toleranz zeigen, so dass die relativ minimal letale Dosis von Kaninchen und Tauben sich wie 1 : 2,53 (Morphin 1 : 2,34) stellt. Für die tetanisirenden Opiumalcaloide Thebaïn und Laudanin, deren Wirkung sich derjenigen des Brucins dadurch nähert, dass sie bei Tauben zu heftigen, oft sich wiederholenden Entleerungen des Kropfinhaltes

führen, die sich aber von Strychnin und Brucin dadurch unterscheiden, dass sie beim Frosche ein deutliches kurzes narcotisches Stadium bedingen, wozu bei Säugethieren als besondere Unterschiede beim Laudanin Speichelfluss, Mydriasis und Erweiterung der Ohrgefässe hinzutreten, sind Tauben etwas empfindlicher, doch stellt sich das Verhältniss der letalen Dosis bei Kaninchen und Tauben auf 1 : 1,99 (Thebaïn) und 1 : 1,8 (Laudanin). Thebaïn ist dem Laudanin nur um 10—20 pCt. an Giftigkeit überlegen und wirkt 17mal schwächer als Strychnin. Die stärkste Unempfindlichkeit besteht bei Tauben bezüglich des Kryptopins (Verhältnisszahl für Kaninchen und Tauben 1 : 2,64), die geringste für Papaverin (Verhältnisszahl 1 : 0,28), so dass also keineswegs eine Immunität der Tauben gegen Opiumalcaloide besteht. Papaverin wirkt bei Tauben athmungsbeschleunigend und brechenerregend, später ausgeprägt narcotisch und schliesslich lähmend auf das Athmungscentrum, womit auch clonische Krämpfe und in letalen Fällen Tetanus sich verbindet. Auch Kryptopin beschleunigt die Athmung und ruft Erbrechen hervor, doch sind die schon frühzeitig auftretenden Krämpfe als directe Giftwirkung aufzufassen.

In Bezug auf Nebenalcaloide des Opiums weisen Stockman und Dott (9) nach, dass der Grundtypus der Morphinwirkung, narcotische und tetanisirende Wirkung, auch dem Thebaïn, Narcotin und Hydrocotarnin und verschiedenen Derivaten der beiden erstgenannten (Methylthebaïn, Cotarnin) zukommen.

Hydrocotarnin erzeugt zu 1—2 mg bei Fröschen zunächst lethargischen Zustand mit Abnahme der Reflexe, dann starke Steigerung der Reflexerregbarkeit; bei Injection von 0,0025 in die Aorta tritt Tetanus ohne voraufgehende Depression ein. Bei Kaninchen bringen kleine Dosen (0,02—0,04) leichte Narcose und Verlangsamung der Athmung hervor; bei grossen Dosen wird die Narcose nicht tiefer, dagegen tritt Steigerung der Reflexe und Tod im Tetanus ein. Lähmende Wirkung auf die Nervenendigungen hat Hydrocotarnin in nur geringem Grade, dagegen höchst ausgesprochen Methylthebaïn, das jedoch beim Frosche in sehr kleinen Dosen Herabsetzung der Reflexaction ohne Lähmung erzeugt und bei directer Injection in die Aorta zu Tetanus führt; auch treten bei Vergiftung in Extremitäten, deren Arterien unterbunden sind, tetanische Zuckungen ein. Bei Säugethieren ist ein narcotisches Stadium nicht erkennbar. Cotarnin besitzt keine grössere Curarewirkung als andere Opiumbasen und bewirkt in kleinen Dosen (unter 0,01) bei Fröschen Narcose und Steigerung der Reflexe; Injection in die Aorta erzeugt Tetanus. Bei Kaninchen tritt nach 0,05—0,1 Schläfrigkeit und Respirationsverlangsamung, bei 0,3—0,5 Tetanus und Tod durch Athemlähmung und beträchtliche Depression der Herzthätigkeit ein; die peripheren Nervenendigungen scheinen wenig afficirt zu werden. Das indifferente Meconoïsin steigert beim Frosche zu 0,01 bis 0,02 die Reflexaction mehrere Tage hindurch, 0,03 bewirkt Tetanus, der in 24 Std. tödtlich wird; 0,1 ist auf Kaninchen ohne Effect.

Fubini und Benedicenti (10) bestätigen die krampferregende Wirkung des Laudanins bei Kalt- und Warmblütern, bei denen das in Oellösung (1 : 50) applicirte Gift auf Rückenmark und Medulla oblongata wirkt. Es hemmt die Bewegungen des Flimmerepithels der Froschzunge und verlangsamt den Herzschlag bei Fröschen, während es die Hemmungsfasern des Vagus lähmt. Beim Frosche tritt Tetanus auch bei grossen Dosen ein. Junge Thiere sind empfänglicher als alte. Laudanin ist bei Meerschweinchen 5mal weniger giftig als Thebaïn und $^1/_3$ schwächer giftig als Codeïn, dagegen 4 mal giftiger als Morphin und 5 mal giftiger als Narcotin und Papaverin. Vom Peritoneum aus erfolgt die Aufsaugung am raschesten.

Ein von Merck (11) dargestelltes neues Opiumalcaloid, das Tritopin, gehört nach Untersuchung von Kobert zu den tetanisirenden, nicht narcotischen Giften.

Merck (12) hat bei der Darstellung von Apocodeïn ein crystallisirendes, bei 182° schmelzendes, aus kalten und kochenden Lösungen seiner Salze mittelst Ammoniaks crystallinisch fällbares Codeïnderivat dargestellt, das nach Kobert epileptiforme Krämpfe ohne besondere narcotische Phaenomene erzeugt, jedoch 3 mal weniger giftig als Codeïn ist.

22. Büttneriaceae.

1) Neue therapeutische Erfahrungen über das Diuretin-Knoll. Ludwigshafen. 8. 20 Ss. (Enthält im Auszuge die Aufsätze von Pfeffer, Kress, Schmieden und Babcock.) — 2) Pfeffer, Siegmund (Wien), Versuche über das Diuretin-Knoll. Centralbl. für d. ges. Therap. H. 8 u. 9. (Abtheil. von Drasche.) — 3) Kress (Nürnberg), Wirkungen des Diuretin. Münch. Wochenschr. No. 38. S. 663. — 4) Schmieder, W. (Berlin), Wirkung und Nebenwirkung des D. Centralbl. f. klin. Med. No. 30. (Krankenhaus Urban.) — 5) Geisler, Theodor (Petersburg), Ueber die therapeutische Wirkung des D. Berl. Wochenschr. No. 15, 17. S. 365, 420. — 6) Siefart, Gustav, Ueber die therapeutische Wirkung des Diuretin. 8. 30 Ss. Diss. Berlin. (Klinik von Senator.) — 7) Chmelnicku, Hermann, Ueber D. 8. 36 Ss. (Würzburg. Diss.) Leipzig-Plagwitz. — 8) Nickstaedt, Emil, Ueber den klinischen Werth des Diuretins und einiger anderer Diuretica. 8. 32 Ss. (Erlanger Diss.) Nürnberg. — 9) Demme, R., Zur Kenntniss der Diuretinwirkung im Kindesalter. Demme's klin. Mitth. S. 62. — 10) Masius (Lüttich), Etude thérapeutique sur la diurétine. Bruxelles, (Abdruck aus den Bulletins de l'Academie de Belgique.) — 11) Babcock, Robert H. (Chicago), On the successful action of diuretine on dropsy. New York Journ. July. — 12) Pierez, George E. (Antigua), Diuretin in cardiac dropsy. Brit. Journ. Dec. 5. p. 1204. — 13) Schuchardt, Bernhard (Gotha), Die Kolanuss in ihrer commerciellen, culturgeschichtlichen und medicinischen Bedeutung. 8. 96 Ss. Gotha. (Sehr lesenswerthe Monographie.) — 14) Monavan u. Perroux, Nouvelles expériences comparatives entre la caféine, la poudre, la rouge et l'extrait complet de kola. Lyon méd. No. 46. p. 367. — 15) Weinerth, Emil R. (Wien), Zur Verwendung der Kola. Wiener Blätter. No. 30. S. 464.

Die Wirksamkeit des Diuretins als Diureticum wird auf Grund zahlreicher Beobachtungen von Pfeffer (2), Kress (3), Geislr (5), Siefart (6), Demme (9), Schmieder (8), Musins (10), Baboock (11) und Pierez (12) bestätigt, doch fehlt es nicht an Misserfolgen, und selbst nach relativ kleinen Mengn kamen Nebenerscheinungen, besonders Erbrechen und Diarrhöen, sowie starke Pulsbeschleunigung (nach Demme auch ein masernähnliches Exanthem) vor, die nach Schmieder selbst zu Arhythmie führen und den Fortgebrauch des Mittels contraindiciren kann. Die Wirkung ist bei cardialem Hydrops am grössten, demnächst bei Nephritis, und zwar nicht nur bei chronischer Nephritis und secundärer Schrumpfniere, sondern auch mitunter bei acuter Nephritis sehr ausge-

sprochen, wobei Steigerung der Eiweissmenge nicht nicht stattfindet, während bei Lebercirrhose und Pleuritis der Effect meist ausbleibt. Pfeffer und Geisler vindiciren dem Diuretin auf Grund sphygmomanometrischer Versuche auch directe cardiale blutdrucksteigernde Action.

Nach Pfeffer erfolgt das Steigen der Harnmenge auf 5—6 l nach 5,0 —10,0 pro die in der Regel in 36—48 Stunden; nach Masius und Kress steigt auch die Ausscheidung der Fixa unter Gleichbleiben oder Steigerung des spec. Gewichts des Harns. Nach Pfeffer fällt die höchste Höhe der Blutsteigerung mit dem Maximum der Diurese zusammen, und in Folge der erstern bessert sich Athemnoth, Irregularität des Herzschlages und Pulsschwäche schon vor Abnahme der Oedeme. Nach Kress bleibt die Wirkung auch bei längerem Fortgebrauche, z. B. nach 90,0 in 15 Tagen, und bei recidivirendem Hydrops nicht aus. Nach Geisler ist die Diurese am stärksten bei Circulationsstörungen in Folge von Klappeninsufficienz, weniger ausgeprägt bei Affectionen des Herzmuskels, bei acuter Nephritis kräftiger als bei chronischer. Nach Siefart fehlt der diuretische Effect auch bei Störungen im Pfortaderkreislaufe nicht, wo Diuretin die secundären Oedeme, aber nicht den Ascites beseitigt; doch wirkt es am besten bei reinen Störungen des allgemeinen Kreislaufes, in Folge von Klappenfehlern oder Emphysem oder Arthritis chronica.

Schmieder sah die stärkste diuretische Wirkung bei reinen Klappenfehlern, bei Arteriosclerose und Aortenaneurysma, leidlich gute bei Complication von Herz- und Nierenleiden bei nicht zu hochgradigen Compensationsstörungen, sehr gute auch bei Scharlachnephritis.

Sehr ungünstig lauten die von Chmelnicku (7) referirten Erfahrungen im Würzburger Juliushospitale, wo das Mittel nicht bloss bei Hydrops in Folge von Nephritis und Störungen im Pfortadergebiete, sondern auch bei Herzfehlern erfolglos blieb und nur bei Oedem in Folge von Emphysem ersteres beseitigt. Ebenso leistete nach Nickstaedt (8) in der Erlanger Klinik Diuretin weniger als Kaliumacetat, Scilla und das bei uncompensirten Herzfehlern oft sehr erfolgreiche Calomel, verursachte dagegen bei Gesunden und Kranken schon zu 4,0 Kopfschmerzen, Unwohlsein, Mattigkeit, vermehrte Schleimabsonderung und Erbrechen, so dass Nickstaedt den Gebrauch auf solche Fälle beschränkt wissen will, wo andere Diuretica ihren Effect versagen.

Demme empfiehlt Diuretin als harntreibendes Mittel auch bei Kindern, wo es bei Hydrops im Gefolge von Herzfehlern und bei Scharlachnephritis günstig wirkt, bei ersterem besonders nach Compensation des Herzfehlers durch Digitalis. Man giebt es bei Kindern von 2—5 Jahren zu 0,5—1.0, bei älteren Kindern zu 1,5—3,0 pro die in 100,0 Wasser mit 2,5 Zucker und 10—12 Tropfen Cognac.

Nach Versuchen an Hunden im Stickstoffgleichgewichte leugnen Monavon und Perroud (13) die Gleichheit der Wirkung der Kola und des Coffeins auf den Stoffwechsel. Kola wirkt als Pulver oder Extract eher vermindernd als vermehrend auf die Diurese und setzt sowohl die Harnstoff- und die gesammte Stickstoffausfuhr als diejenige der Phosphate (wie M. und P. annehmen, wegen ihrer Eigenschaft als Sparmittel für Muskeln und Nerven) stark herab. Kolaroth wirkt in derselben Richtung, jedoch nur schwach. Coffeïn wirkt in den entsprechenden Dosen ebenfalls als Sparmittel, aber geringer als Kola. Der Coffeïngehalt beträgt nach den Untersuchungen von M. und P. 2½, der Kolarothgehalt 2,5 pCt.

Weinerth (14) empfiehlt die Kola bei acutem Magendarmcatarrh und besonders bei Sommerdiarrhöen und Cholerine, sowie bei chronischen Durchfällen von Potatoren, wo das Mittel namentlich rasch die Prostration beseitigt.

23. Rutaceae.

1) Hamm, Joseph, Beitrag zur Kenntniss der Pilocarpinwirkung. 8. 37 Ss. Diss. Greifswald. (Greifswalder pharmacol. Institut.) — 2) Fischer, Carl, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Pilocarpins. 8. 19 Ss. Diss. Kiel.

Selbstversuche von Hamm (1) und mehrerer Greifswalder Studirenden über die Wirkung des Pilocarpins zeigen, dass diesem in kleinen Dosen cumulative Effecte nicht zukommen und dass es in Gaben von 0,04 neben der vermehrten Speichel- und Schweisssecretion einen collapsähnlichen Zustand und heftige Schmerzen in der Urethra mit Harndrang hervorrufen kann. Toxische Dosen steigern die Pulsfrequenz zuerst stark, später kann sie unter die Norm sinken. Bei einzelnen Personen können schon sehr kleine Mengen Hidrose und Conjunctivitis erzeugen. Voraufgehender reichlicher Genuss von Spirituosen scheint die toxische Wirkung intensiver zu machen. Gewöhnung an Pilocarpin scheint weder nach mehrmaligen hohen Gaben noch bei längerem Gebrauche kleiner Gaben stattzufinden.

Nach Falck und Fischer (2) beträgt die minimal letale Dosis des Pilocarpins bei Tauben 353 mg pro Kilo. Der Tod erfolgt entweder in Folge von Erstickung durch die angehäuften Speichelmassen oder nach Athemverlangsamung und heftigen, bis zum Tetanus gesteigerten Krämpfen, oft schon nach 21 Minuten, meist in 1—1½ Stunden.

24. Terebinthineae.

Cantrell, Abbott J. (Philadelphia), Unusual mode of transmission in a case of dermatitis venenata. Med. News. Oct. 24. p. 484. (Auftreten eines eczematösen und bullösen Hautausschlages auf dem Abdomen einer Wöchnerin in Folge der Berührung durch die Hände einer Wärterin, die kurz vorher Blätter von Rhus Toxicodendron gepflückt hatte und 1 bis 2 Tage später dasselbe Exanthem an den Händen bekam.)

25. Erythroxyleae.

1) Burck, Opmerkingen over de onder den naam van Erythroxylon Coca in Nederlandsch Indië gecultiveerde gewassen. Nederl. Tijdschr. voor Pharm. Maart. p. 92. — 2) Albertoni, Peter (Bologna), Wirkung des Cocaïns auf die Contractilität des Protoplasmas. Pflüger's Arch. Bd. XLVIII. H. 7 u. 8. S. 307. (Vgl. Ber. 1890. I.) — 3) Snell, Richard, Beitr. zur Kenntniss der Wirkung des Cocaïns. 8. 17 Ss. Diss. Kiel. — 4) Reclus, L'anesthésie par la cocaïne. Gaz. Hôp. No. 15. p. 132. (Klinischer Vortrag im Hôp. Broussais über die von Reclus benutzte Methode der Subcutanapplication; vgl. Ber. 1890. I. 433.) — 5) Schleich, C. L., Die combinirte Aether-Cocaïnanästhesie. Deutsche Med.-Ztg. No. 44. — 6) Derselbe, Ueber locale Anästhesie. Verhdl. d. Berl. med. Ges. Berl. Wochenschr. No. 51. S. 1202. — 7) Dunogier, Henri, De l'emploi de la cocaïne dans les extractions dentaires. Paris. 1890. — 8) Smith, G. Cockburn, Prevention of cocaine poisoning. Brit. Journ. Dec. 5. p. 1204. — 9) Lorenz, A., Cocaïnvergiftung in der

Gynäkol. Centralbl. f. Gynäkol Dec. 19. (Vergiftungserscheinungen nach Einspritzung von Cocaïn in die Portio vaginalis vor Operationen; Unruhe, Zuckungen der Beine, Frösteln, in zwei Fällen Polyurie; der local anästhesirende Effect war nicht bedeutend.) — 10) Schellenberg (Wiesbaden), Ein Fall von Cocaïnvergiftung. Therap. Monatsh. Juni. S. 364 (Starke Aufregungszustände mit zeitweiser Trübung des Bewusstseins, Hallucinationen des Gesichts und Gehörs, Redseligkeit und starker Pulsbeschleunigung nach Einführung eines Wattebausches mit $^1/_2$ g 20procentiger Cocaïnlösung in jedes Nasenloch, später heftige Schmerzen in Stirn, Nase und Mund, wohl in Folge der gleichzeitig vorgenommenen Trichloressigsäure-Aetzung in der Nase; Kopfschmerzen, Schlingbeschwerden, vermehrte Speichelsecretion, Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit noch 10 Tage anhaltend.) — 11) Fischer, Franz (Saaz), Ein Fall von Cocaïn-Intoxication. Ebend. März. S. 213. (Bewusstlosigkeit, Krämpfe, Cyanose, Dyspnoë bei verlangsamter, unregelmässiger Athmung mit eigenthümlicher ruckweiser Inspiration, Irregularität und Intermittenz des Pulses, nach Bepinselung mit einer 4procentigen Lösung im Halse; nach Rückkehr des Bewusstseins Kriebelgefühl im Arm und fröhliche Stimmung.) — 12) Márer, Josef (Szécsény), Ein Fall von acuter Cocaïnvergiftung. Wien. Ztg. No. 26. S. 290. (Ohnmachtsgefühl und drei wirkliche Ohnmachtsanfälle, Cyanose, Praecordialangst, Kriebelgefühl, frequente, kräftige Herzcontractionen, Zwerchfellkrampf, clonische Krämpfe, Mydriasis, Speichelfluss und erhöhte Athemfrequenz nach subgingivaler Injection von 0,1 Cocaïn mur. in 10procentiger Lösung; Morphinjection, Chloroform; später $2^1/_2$stündiger Schlaf, darnach vorübergehende Kopfschmerzen und Mattigkeit.) — 13) Trzebicki (Krakau), Ein Fall von Cocaïnvergiftung. Wien. Woch. No. 38. (Schwere Symptome bei einem $2^1/_2$jähr. Knaben, dem vor der Herniotomie eine Spritze einer 5proc. Lösung, also 0.05 Cocaïn, injicirt waren, nach $^1/_2$ Std. auftretend; anfangs starke Agitation und Geschwätzigkeit, dann clonische Krämpfe, Blässe des Gesichts, maximale Erweiterung und Reactionslosigkeit der Pupillen, Strabismus convergens und Cheyne-Stokes'sche Athmung und kleiner, aussetzender Puls; nach $8^1/_2$ Stdn. ruhiger Schlaf von 9 Stunden Dauer, nach dem Erwachen noch weitere Krampfanfälle von kurzer Dauer; am 1. Tage Anurie.) — 14) Berger, Paul, Empoisonnement mortel produit par l'injection d'une solution de chlorhydrate de cocaïne dans la tunique vaginale, à la suite de la ponction d'une hydrocèle. Bull. de la Soc de Chir. p. 751. (Tod eines 40jähr. Mannes, dem in Hôp. Lariboisière einige Gramm, richtiger etwa 1 Esslöffel voll 2proc. Cocaïnlösung nach Punction einer Hydrocele und nach Herauslassen dieser Flüssigkeit nach einigen Minuten Jodtinctur injicirt wurde; Verlust des Bewusstseins, convulsivische Bewegungen des Gesichtes und der Extremitäten, tetanische Muskelsteifigkeit, Trismus, Schäumen des Mundes, tumultuarische Herzaction, dann Paralyse und Coma mit Krämpfen abwechselnd und $^1/_4$ Std. später gleichzeitiger Stillstand des Herzens und der Athmung; post mortem wurde Mitralisinsufficienz nachgewiesen.) — 15) Fullerton, Andrew (Greenwich), Toxic effects of cocaine and their treatment. Lancet. Sept. 19. p. 663. — 16) Hallopeau, H., Sur une observation de cocainisme chronique. Rapport de Magitot. Bull. de l'Acad. No. 19. p. 728. — 17) Derselbe, Sur une forme prolongée de cocainisme aigu. Bull. de thérap. Juin 15. p. 481. — 18) Mattison, J. H. B, Cocaine poisoning. Philad. Rep. Oct. 24. p. 645. — 19) Oefele, Felix, Bar. v., Cocaine phenate, a topical anticatarrhal of pre-eminent and wide-reaching efficacy. Theory of both cocaine and phenol anaesthesia, as being dependent on temporary anaemia. Mercks Bull. June. p. 77.

Von grosser Bedeutung für die Frage der Cocacultur in tropischen Ländern ist der von Greshoff (1) gelieferte Nachweis, dass die Blätter der als Erythroxylon Coca var. Spruceanum bezeichneten peruanischen Pflanze weit mehr Alcaloid enthalten als diejenige der bolivianischen (E. bolivianum). Die erstgenannte Pflanze hat nach oben sich verschmälernde Blätter und keine erhabene Leiste auf dem Mittelnerven, wie sie an den nach oben breiter werdenden Blättern von E. bolivianum hervortritt. Junge Blätter von E. Coca var. Spruceanum enthalten 2,1, ältere 0,86, während Bolivianumblätter höchstens 0,55 liefern. Möglicherweise hängt die Alcaloidzunahme der letzteren, da ältere Analysen südamerikanischer Cocablätter nur 0,16—0,34 pCt. Cocaïn lieferten, mit der sorgsamen Cultur auf Java zusammen. Es ist aber auch nicht unwahrscheinlich, dass die Nebenalcaloide, besonders Isatropylcocaïn, sehr vermehrt sind.

Nach Falck und Snell (3) ist die Wirkung des Cocaïns auf Tauben nicht wesentlich verschieden von derjenigen bei Säugethieren. Characteristisch ist die dadurch bedingte Störung der Körperhaltung, die nicht auf Krämpfe zu beziehen ist. Kleine Dosen wirken beschleunigend auf die Athmung, grössere bewirken Verlangsamung, Dyspnoe und Athemstillstand. Bei kleinen Dosen kommt es auch zu Erbrechen. Die relativ minimal letale Dosis beträgt 85 mg.

Fullerton (15), der besonders die giftigen Effecte des Spray von Cocaïnlösungen bei Coryza betont und vor hohen Dosen, die er allerdings unvorsichtiger Weise selbst bis 0,3 steigerte, warnt, beobachtete in einzelnen Fällen schon unangenehme Nebenerscheinungen nach weniger als 0,05 und ist der Ansicht, dass man zu grosse Verdünnungen meiden müsste, da daraus das Cocaïn leichter resorbirt werde. Die Nebenerscheinungen, die 2—4 Stunden und länger dauern können, bestehen sehr häufig in Insomnie, gegen welche selbst sehr grosse Dosen (2,5) Chloralhydrat mitunter nichts ausrichten, in anderen Fällen in Schwäche und Beschleunigung des Pulses, wozu Oppression der Brust, Schwindel, Singen in den Ohren und oberflächliche, beschleunigte Athmung sich gesellen. Die Pupille ist in der Regel erweitert, contrahirt sich aber auf Lichtreiz; mitunter kommt vor der definitiven Erweiterung Schwanken zwischen Contraction und Dilatation vor. In der Regel erzeugt Cocaïn Anästhesie. Der Harn ist anfangs hell, klar, von niedrigem spec. Gewicht, bei längerem Gebrauche hochroth und von grossem Gehalt an Uraten. Bei Pulsschwäche empfiehlt F. Aether und Ammoniak.

An Stelle des von Lépine (11) als Prophylacticum der Cocaïnzufälle empfohlenen Amylnitrits empfiehlt Cockburn Smith (8) 1 Tropfen einer 1proc. Lösung von Trinitrin.

Schleich (5) hat in der der Cocaïninjection vorauszuschickenden, mässigen $^1/_2$ Minute dauernden Anaesthesirung der Gewebe mit dem Aetherspray eine wesentliche Verbesserung der localen Anästhesie durch Cocaïn aufgefunden, wodurch namentlich der besonders in entzündlichem Gewebe oft sehr heftig empfundene und zu Aufregung führende Schmerz des Einstiches vermieden und das Chloroform in vielen Fällen überflüssig gemacht wird. S. befür-

wortet wie Reclus (4) die intracutane (nicht subcutane) Injection 3proc. Lösung, wodurch ein circumscriptes, weisses Oedem entsteht, an dessen Rande neue Einstiche nach Maassgabe der Grösse des zu anaesthesirenden Bezirkes gemacht werden, wodurch unter Verbrauche von 0,01 — 0.02 Cocaïn bis zu 12 cm lange völlig schmerzlose Hautschnitte resultiren. Für tiefere Anästhesien ätherisirt und cocaïnisirt man abwechselnd die zu durchtrennenden Gewebsmaschen, wobei oft die Injection von 1—2 Tropfen Cocaïnlösung genügt, und erreicht damit unter Verbrauch von nicht mehr als 0,04 selbst völlige Anästhesie bei Entfernung von Knochen an der Hand, Herniotomien, Sequesteroperationen, Naht der Patella, Radicaloperationen der Hydrocele, Tumorenexstirpationen, Nephorhaphien und Laparotomien. Im Falle Aufregung und Loquacität auftreten, die übrigens Schleich bis 224 Operirten nicht ein einziges Mal beobachtete, lässt sich die Cocaïnlösung durch Bromkalium oder Coffeïnlösung (5proc.) ersetzen. Selbst destillirtes Wasser wirkt bei dieser Verfahrungsweise anaesthesirend, dagegen nicht physiologische Kochsalzlösung.

Magitot (16) fasst in einem Berichte über den von Hallopeau (Ber. 1890. I. 434) beschriebenen prolongirten Cocaïnismus, welchem ein weiterer von Arezon beobachteter Fall, wo die Symptome bei einem jungen Mädchen 2 Monate hindurch anhielten, die bei der Verwendung des Cocaïns besonders in der Zahnheilkunde zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln zusammen. Besonders betont wird dabei, dass niemals mehr als 8—10 cg intracutan zu injiciren seien, dass das Mittel bei Herz- und Lungenkranken, sowie bei neuropathischen Personen zu vermeiden sei, dass man dasselbe stets in liegender Position anzuwenden und nur fractionirt einzuspritzen habe, indem man nach der ersten theilweisen Einführung eine Pause von einigen Minuten eintreten lasse. Die obenerwähnte Dosis gilt selbstverständlich nicht für die interne Einführung, wo sich nach Constantin Paul, selbst 0,3 bei Gastralgie rechtfertigt. Hallopeau (17) beschreibt zwei weitere von François-Franck beobachtete Fälle, wo Kriebeln, nächtliche Unruhe, Mattigkeit und Kopfweh nach Injectionen von 0,05 längere Zeit anhielten, und hebt hervor, dass alle Beobachtungen nervöse Personen betreffen, und erklärt das weniger häufige Vorkommen bei chirurgischen Operationen dadurch, dass bei dem in der Richtung der Injection geführten Schnitte das Cocaïn theilweise wieder entfernt werde, was bei Einspritzung unter das Zahnfleisch nicht der Fall sei.

Eine Statistik der Cocaïnvergiftung giebt Mattison (18) im Anschlusse an frühere Arbeiten, welche die starke Toxicität des Cocaïns und die Häufigkeit des Cocaïnismus darthun. Die kleinste tödtliche Dosis waren 8 Tropfen einer 4 proc. Solution, in den Arm gespritzt. In den 13 bisher bekannt gewordenen Todesfällen (davon 4 bezw. 6 durch Subcutaninjection, 2 bei Einspritzung in die Urethra) folgte der Tod 3 mal auf Convulsionen, 9 mal auf Collaps. Mattison befürwortet für Operationen sehr das Verfahren von Dumont, Wyeth und Barton, die Injection mit künstlicher Blutleere zu verbinden und nach der Operation die Bandage von Zeit zu Zeit zu lockern, um nur geringe Mengen Cocaïn in das Blut gelangen zu lassen. Bestehende Herzschwäche und Nierenleiden hält M. für Contraindicationen.

Als ein besonders wirksames Salz des Cocaïns empfiehlt Oefele (19) das zuerst 1887 von Viau als locales Anästheticum bei Zahnoperationen angewendete Cocaïnphenat (Cocaïnum carbolicum), zur Localbehandlung aller mit örtlicher Congestion verbundener Affectionen. Vermöge seiner Unlöslichkeit in Wasser ist die locale Wirkung intensiver und länger, so dass sie in Dosen von 0,01 bei Magencatarrh 36 Stunden (bei Cocaïnhydrochlorid selbst bei grossen Dosen in starker Concentration nur 7 Stunden) persistirt, während die Giftigkeit geringer ist und 0,2—0,3 niemals derartige Schluckkrämpfe und psychische Excitation bewirken wie die salzsaure Verbindung. O. empfiehlt das Mittel zur Bepinselung bei Geschwüren, Verbrennungen, rheumatischen Schmerzen (direct auf der schmerzhaften Stelle), Cardialgie, Peritonitis, neuralgischem Kopfweh, wo das Mittel vorzüglich wirkt, während es bei Ischias und überhaupt bei Affectionen der abhängigen Theile weniger als an den oberen Rumpfpartien wirkt, besonders aber bei acuten und chronischen catarrhalischen Affectionen (mit Ausnahme der Catarrhe des Urogenitalsystems), wo er es in Pulverform (bei Nasencatarrh mit Borsäure als Schnupfpulver, oder in 5—10 proc. Vertheilungen mit Antifebrin zur Insufflation) oder in Lösung (5—10 : 100 Weingeist oder Spirit. aethereus, oder 1 : 30 Spir. dil., auch in schwächeren Lösungen zur Inhalation) verordnet. Intern giebt er es zu 1—2 Kapseln von 5 mg bei acutem Magencatarrh. Eigenthümlich ist die Beobachtung, dass bei Bepinselung der Stirn während der Catamanien diese profuser wurden und längere Zeit anhielten und bei Inhalation Anschwellung von Varicen und Hämorrhoiden vorkamen, wie auch vereinzelt bei der Application Nasenbluten und Blut im Sputum bemerkt wurde.

[Franzén, M. O. (Plen), Intoxicationssymptome von Cocaïn nach Injection von etwas weniger als 0,04 bei einer poliklinischen Patientin. Hygiea. p. 486.

Bei einer 30j. kräftigen Frau trat unmittelbar nach Injection von kaum je 0,02 Cocaïn unter das Zahnfleisch des Ober- und Unterkiefers vor einer Zahnextraction Pallor, tonischer Krampf in den Flexoren der Hände, besonders in den Adductoren der Daumen, abwechselnd mit clonischem Krampfe, weiter Krampf in den unteren Extremitäten, clonischer Krampf in den Hals- und Nackenmuskeln. Nystagmus, Krampf in den Gesichtsmuskeln und Krampfgefühl in der Zunge mit Dyslalie ein, ausserdem äusserst angestrengte Respiration mit starkem Gefühle von Beklommenheit und Unruhe, Schwindel und Hitzegefühl, starker Durst und profuser Schweiss; der Puls war sehr klein, schwer zu zählen. Bewusstsein erhalten. Kalte Umschläge auf den Kopf wirkten sehr beruhigend. Erst nach $1^1/_2$ Std. hörten die Krämpfe auf, zuletzt in den Augenmuskeln, und nach 2 Std. konnte Pat. sitzen.

Fr. Eklund.]

26. Frangulineae.

1) Zuelzer, Ueber Ilex paraguayensis. Verh. d. internat. Congr. zu Berlin. Bd. II. H. 4 u. 5. S. 64. (Empfehlung eines wässerigen Extracts zu 0,1—0,2 in Pillen als durstlöschendes Mittel und Diureticum, sowie stärkerer Lösungen bei chronischem eitrigem Catarrh der Blase.) — 2) Mosso, Ugolino (Genua), Azione fisiologica del principio attivo del Celastrus edulis. Riv. clin. Ital. No. I. p. 65.

Die unter dem Namen Kath in Arabien und Abessinien als excitirendes Genussmittel benutzten Blätter von Celastrus edulis Forsk. (Catha edulis Vahl) enthalten nach U. Mosso (2) ein ähnlich wie Cocaïn wirkendes Alcaloid, Celastrin, dessen äusserst bitterschmeckendes salzsaures Salz schon zu 6 mg

Frösche und zu 5 mg Mäuse tödtet. Bei Fröschen bewirkt es anfangs Steigerung der Bewegung, der Herzaction und der Reflexerregbarkeit, später Lähmung; die Herzthätigkeit erlischt nach der Sensibilität und der Erregbarkeit der peripheren Nerven. Auch das isolirte Froschherz wird erregt, später gelähmt, doch stellt physiologische Kochsalzlösung den Herzschlag wieder her. Bei Warmblütern steigert Celastrin anfangs die Athemzahl und die Temperatur, ruft Röthung der Ohren und Pupillenerweiterung hervor, bewirkt Dyspnoe, Convulsionen und Athemstillstand; der Herzschlag überdauert die Athmung. Auf den Blutdruck scheint Celastrin ohne Wirkung.

27. Euphorbiaceae.

1) Engelhardt, Arthur Baron, Beschaffenheit und Wirkung des Hyaenanchins. 8. 44 Ss. Diss. Dorpat. — 2) Berlioz, A., L'acide sulforicinique et le phénol sulforiciné: leur emploi en thérapeutique. Bull. de thérap. Déc. 15. p. 503.

Der aus der in Südafrika einheimischen, zum Vergiften von Hyänen benutzten Euphorbiacee Hyaenanche globosa Lamb. dargestellte crystallisirende Bitterstoff Hyaenanchin gehört nach Engelhardt (1) und Kobert zu den Hirnkrampfgiften.

Von der Strychninvergiftung unterscheidet sich das Vergiftungsbild wesentlich durch das Fortschreiten der Krämpfe bei den Warmblütern vom Kopfe zum Rumpfe und die Abwesenheit der Steigerung der Reflexerregbarkeit in der Periode des auf clonische Krämpfe folgenden Tetanus, an den sich Paralyse und Athemverlangsamung bis zu dem durch Athemstillstand erfolgenden Tode schliesst. Den Krämpfen geht Speichelfluss, Erbrechen, häufiger Abgang von Koth und Harn voraus. Auf den Blutdruck wirkt Hyaenanchin stark steigernd, jedoch nicht so rapide wie Strychnin. Lähmung des vasomotorischen Centrums tritt bei curarisirten Thieren erst nach weit höheren Dosen als bei nicht curarisirten ein. Auf die peripheren Nervenendigungen, auf Pupille und Uterus wirkt Hyaenanchin nicht ein, dagegen erregt es die Peristaltik. Im Harn kann es physiologisch nachgewiesen werden. Katzen sind weit empfindlicher als Kaninchen, Frühlingsfrösche toleriren grössere Dosen als Sommerfrösche. In den Fruchtschalen von Hyaenanche findet sich auch eine dem Ricin ähnliche Phytalbumose, die in defibrinirtem Blute Gerinnung hervorruft.

Als Lösungsmittel für Carbolsäure (30 : 100), Salol (15 pCt), Naphthol und Creosot (10 pCt.), empfiehlt Berlioz (2) das unter dem Namen Solvin bekannte sulforicinsaure Natrium, das für die Darstellung der Carbolsäurelösung wasserfrei sein muss, da nur das wasserfreie Phénol sulforiciné ohne jeden Schmerz bei Diphtheritis auf die Mandeln applicirt werden kann. Selbst 40proc. Phenollösung wirkt auf Schleimhäute nicht caustisch. Die Lösung ist in mehreren Pariser Hospitälern eingeführt.

28. Umbelliferae.

Burmeister, Richard, Ueber die Wirkung des Coniin auf den Kreislauf. 8. 58 Ss. Diss. Kiel.

Versuche, welche Falck und Burmeister über die Einwirkung des Coniins auf Blutdruck, Herz und Athemthätigkeit bei intravenöser Einspritzung unter Anwendung völlig chemisch reinen Coniinhydrochlorids an Kaninchen ausführten, ergaben für die kleinsten Dosen (1,7 mg pr. kg) nur beschleunigende Wirkung auf die Athmung, deren Frequenz bei höheren Gaben zuerst zu- und später wieder abnimmt, während nach weiteren Gaben Dyspnoe wie nach beiderseitiger Vagusdurchschneidung Athemstillstand eintritt. Grosse Gaben (10 mg) bewirken durch centrale Vagusreizung Verlangsamung des Herzschlages, noch grössere Beschleunigung durch Lähmung der peripheren Vagustheile nach kurzdauernder Verlangsamung. Der Blutdruck erfährt durch sehr hohe Dosen (30 mg) mit Ausbruch der Krämpfe Steigerung bis fast zum Doppelten der Höhe. Auch bei weiterer Coniinzufuhr bleibt der Druck ungeachtet des Aufhörens der Krämpfe übermässig hoch, dagegen findet sich bei urethanisirten und curarisirten Kaninchen weder Krampf noch Steigerung des Blutdruckes. Nach Durchschneidung des Halsmarkes und der Vagi ruft Coniin keine Krämpfe hervor, die somit nicht spinale sind, treibt aber den Blutdruck vorübergehend auf das Doppelte seiner Höhe, so dass eine directe Wirkung auf das Herz, und zwar auf den Herzmuskel, wahrscheinlich ist. Atropin hebt die durch Coniin gesetzte Herzlähmung nicht auf, Muscarin steigert diese, wobei dann die Muscarinwirkung durch Atropin wieder beseitigt werden kann. Compression der Bauchaorta steigert den Druck. Coniin führt Vaguslähmung viel eher als Depressionslähmung herbei, die erst nach 70 mg eintritt, wonach auch die peripheren sensiblen Nerven ihre Erregbarkeit fast ganz einbüssen. Strychnin wirkt bei den gelähmten Thieren nicht drucksteigernd, wohl aber Nicotin, Helleboreïn und Chlorbarium, so dass Coniïn auf die peripheren Gefässnerven nicht einwirkt.

29. Cactaea.

1) Boinet, Edouard et Jules Boy-Teissier (Marseille), Etude sur l'action cardiaque du Cactus grandiflora. Bull de Thérap. Oct. 30. p. 343. — 2) Myers, O. M. (Rochester), Cactina, a cardiac stimulant. New York Journ. June 13. — 3) Williams, On Cactus grandiflorus. Pract. Oct. p. 266. — 4) Aulde, John, Cactus grandiflorus. Therap. Gaz. XV. p. 313. — 5) Gregory, C. gr. in heart disease. Ibid. p. 426. — 6) Hills, Alfred K., C. gr. in heart disease. Ibid. p. 295.

Boinet und Boy-Teissier (1) haben bei Versuchen mit Auszügen aus Cactus grandiflorus L. als Herzwirkung bei Fröschen nach kleinen Dosen weitergehende Verstärkung der Systolen, bei grösseren Verlangsamung des Herzschlages und terminale Arhythmie beobachtet. Beim Menschen sind 40 Tropfen Tinctur ohne Wirkung, dagegen kräftigen 80—100 Tropfen bei Nichtcompensation Herzkranker die Energie des Herzschlages und bringen die Oedeme zum Schwinden, und ähnlich wirken dieselben Dosen bei secundärer Arhythmie bei Gicht oder Neurasthenie. Mehrwöchentlicher Gebrauch führt zu keinen cumulativen Störungen.

Myers (2) hat nach einem als Cactin bezeichneten activen Stoffe bei Hunden primäres Ansteigen der Pulszahl und des Blutdruckes und secundäre Abnahme beider, Arhythmie und systolischen Herzstillstand beobachtet. Nach Versuchen mit Durchschneidung des Vago-Sympathicus und des Halsmarkes hängt das Verhalten des Blutdrucks wesentlich vom motorischen Centrum, die Wirkung auf den Puls von den intracardialen motorischen und acceleratorischen Ganglien ab. Nach M. besitzt Cactin ausserdem erregende Wirkung auf die spinalen motorischen Ganglien und kann daher in adynamischem Fieber mit Erfolg benutzt werden, während es sonst bei Herzdilatation besonders in Betracht kommt. Wird die Droge auf die Haut applicirt, so ruft sie Pustelbildung hervor, dagegen wirkt Cactustinctur auf die Bindehaut nicht irritirend.

Nach Williams (3) und Hills (6) ist Cactus grandiflorus als Herzmittel keineswegs zum Ersatze der Digitalis geeignet, findet vielmehr seine Indication in functionellen Störungen des Herzens, vor allem bei Palpitationen in Folge von Reflexirritation, chronischer Tabaks- und Alcoholvergiftung und sexuellen Excessen, weniger bei anämischen Palpitationen, während bei Basedow'scher Krankheit der Erfolg oft günstig ist. Auch bei Angina pectoris giebt Cactus Erleichterung, jedoch vorwaltend nur in leichteren Fällen. Bei Herzfehlern passt Cactus besonders da, wo die Hypertrophie gerade aufhört, compensatorisch zu sein, namentlich bei Aorteninsufficienz, wo es durch Kräftigung der Systole und Verkürzung der Diastole besser als Digitalis wirkt, während Cactus bei Mitralisinsufficienz und Herzdilatation, wo danach zwar auch Schwinden der Oedeme und vermehrte Diurese vorkommt, weniger gut als Digitalis und Strophanthus wirkt. In diesen Fällen sind grosse Dosen (4 Tropfen Tinctur 3mal täglich oder 4stdl.) angezeigt. Nach Aulde (4) wirkt das Mittel besonders günstig bei Irregularität und Schwäche des Herzschlags der Morphinisten und excessiven Theetrinker. Gregory (5) empfiehlt Tinctur der frischen Pflanze (3 : 8).

30. Myrthaceae.

1) Leupold, Bernhard, Beiträge zur Wirkung des Punicins. 8. 13 Ss. Diss. Kiel. — 2) Atkinson, F. P., Eucalyptus in the treatment of intermittens fever. Practit. July. p. 27. (Bekanntes.) — 3) Raimondi, C. und U. Rossi (Siena), Il Syzygium jambolanum nel Diabete mellito. Osservazione clinica. Ann. di Chimica. Ott. p. 188.

Nach Falck und Leupold (1) ist das unter dem Namen Pelletierin bekannte Alcaloid der Granatwurzelrinde bei Tauben ein zu 51,78 mg pr. kg tödtliches Gift, das zuerst Athembeschleunigung, dann wenig anhaltendes Erbrechen und in grösseren Dosen Lähmung erzeugt, die in 8—25 Std. tödtlich verläuft.

Für die Verwendung der neuerdings vielfach empfohlenen ostindischen Myrthacee Syzygium jambolanum als Mittel bei Diabetes führen Raimondi und Rossi (3) einen Fall an, wo das Mittel die Zuckermenge von 48—50 p. M. auf 11—13 p. M. herabsetzte, während sie bei Fleischkost nur auf 25—20 sank.

31. Thymeleae.

Springenfeldt, Moritz, Beitrag zur Geschichte des Seidelbastes (Daphne Mezereum L.). 8. 144 Ss. 1890. Diss. Dorpat. (Historische Studien und chemisch-pharmacodynamische Experimente im Dorpater pharmacologischen Institute.)

Nach Springenfeldt hat der Seidelbast nur örtlich irritirende Wirkung, die an frischer Rinde beim Kauen ziemlich intensiv hervortritt. Aetherische Extracte wirken stärker als alcoholische, doch findet auch bei Behandlung der Rinde mit den indifferentesten Lösungsmitteln (Borax, Natriumphosphat) Zersetzung des activen Princips statt. Wie die Crotonolsäure bewirkt das Seidelbastgift Brennen auf den Schleimhäuten und erzeugt auf der äusseren Haut ein pustulöses Exanthem; beide bringen subcutan bei Warmblütern Eiterung zuwege, ohne entfernte Action zur Folge zu haben, werden aber bei Fröschen resorbirt und veranlassen Blutaustritte im Rachen und Oesophagus ohne auffallende anatomische Veränderungen der Schleimhaut. In das Blut injicirt führt das Seidelbastgift zu Embolien in den Lungen und raschem Tod, vielleicht durch specifisch reizende Wirkung auf die Gefässcentren.

32. Leguminosae.

1) Plugge, P. C. (Groningen), Alcaloide van Sophora tomentosa L. Vorloopige Mededeeling. Neederl. Tijdschr. voor Pharm. Nov. p. 330. Arch. der Pharm. p. 561. — 2) Johnston, George St. (Birmingham), Six cases of laburnum poisoning. Brit. Journ. Sept. 26. p. 695. (Vergiftung mehrerer Kinder von 5—11 Jahren mit Cytisussamen; in den leichten Fällen nach Essen des Inhaltes einer Schote beschränkten sich die Symptome auf Erbrechen und Purgiren; in den schwereren, wo 8—10 Samen gegessen waren, bestand ausserdem starker Collaps mit Frösteln, Schweiss, Schwindel, Benommenheit des Sensoriums, sehr kleinem Pulse und Mydriasis; Genesung unter excitirender Behandlung.) — 3) Spangenberg, Ernst, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cytisins. 8. 14 Ss. Diss. Kiel. — 4) Dannemann, Adolph, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Physostigmins. 8. 16 Ss. Diss. Kiel. — 5) Glawatz, Emil, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Erythrophleins. 8. 18 Ss. Diss. Kiel. — 6) Poulet, V., (Plancher-les-Mines), Nouvelles recherches sur l'emploi de coronille bigarrée en thérapeutique. Bull. de thérap. Déc. 15. p. 481. — 7) Campani, H. und S. Grimaldi (Siena), Sulla lupinidina del Lupino bianco (Lupinus albus). Annali di Chim. Apr. p. 226.

Das von Greshoff in Sophora tomentosa aufgefundene Alcaloid scheint nach den Versuchen von Plugge (1) dem Cytisin sehr nahezustehen und ist vielleicht mit diesem identisch. Es bewirkt centrale Paralyse, hebt zuerst die Willkürbewegung auf und tödtet bei Warmblütern durch Athemlähmung. Es setzt die Reflexerregbarkeit herab, ehe die peripheren Nerven ihre Reizbarkeit eingebüsst haben. Die Reizbarkeit der Nerven erlischt vor derjenigen der willkürlichen Muskeln und des Herzens. In den Löslichkeitsverhältnissen bestehen keine Abweichungen, auch wird es mit Eisenchlorid und Wasserstoffsuperoxyd blaugefärbt und verzögert die Reduction des Oxyhämoglobins.

Falck hat in Gemeinschaft mit Spangenberg (3), Dannemann (4) und Glawatz (5) die Giftwirkung verschiedener Leguminosenalcaloide (Cytisin, Physostigmin, Erythrophlein) auf Tauben untersucht und als relativ minimal letale Dosis für Cytisin 4,43 mg (entsprechend 6,3 mg Cytisinnitrat), für Physostigmin 0,45 mg und für Erythrophleïnhydrochlorid 2,809 mg nachgewiesen. Cytisin wirkt ausserordentlich rasch beschleunigend auf die Athmung (schon nach 3 pCt. der letalen Dosis), später verlangsamend und lähmend auf die Athmung; krampfhafte Streckung der Beine tritt bei grösseren Mengen ($^2/_3$ der letalen Dosis) Erbrechen schon nach $^1/_6$ der letalen Gabe ein; bei starkem Erbrechen kann im Zusammenhange mit der Ausscheidung des Giftes im Kropfe mehr als die minimal letale Dosis überstanden werden. Physostigmin steigert bei geringen Dosen (40 pCt. der letalen Gabe) die Speichelsecretion, bewirkt bei 45 pCt. Myosis, bei ca. 58 pCt. lebhafte Unruhe, Thränenfluss und Lähmung der Motilität und Sensibilität, bei 75 proc. Muskelschwirren und bei 90 pCt. ausgesprochene Krämpfe. Erythrophleïn besitzt bei Tauben keine picrotoxinartige Wirkung, sondern bewirkt vorübergehende Athemfrequenz, Unruhe, wiederholtes Erbrechen, Schwäche, Dyspnoe und terminale Krämpfe.

Als Herztonicum bei paroxystischer Tachycardie empfiehlt Poulet (6) eine Tinctur aus dem Kraute von Coronilla varia L., die er wegen Fehlens von Cumulativaction und wegen ihres günstigen Einflusses auf den Magen in allen Fällen, wo Schwindel oder Digestionsstörungen die Affection begleiten, der Digitalis vorzieht. Das Mittel kann in schweren Fällen in

grossen Gaben (z. B. 10,0 in 8 Stunden) gegeben werden, wenn man es gehörig in kleine Einzelgaben vertheilt. Auch bei Bronchopulmonarhyperämie mit heftigem Klopfen des Herzens, Temperatursteigerung und profusen Schweissen leistete es gute Dienste, wie es sich Poulet auch bei nervösen Palpitationen und und Herzaffection durch Excesse in venere und Tabak bewährte. Dass Coronilla varia ein Herzgift enthält, ist nicht unwahrscheinlich, da Schlagdenhauffen und Reeb in Coronilla scorpioides ein bitteres Glycosid aufgefunden haben, das schon zu 1 mg Frösche tödtet und auf Kalt- und Warmblüter nach Art der Herzgifte wirkt und insbesondere zu systolischem Herzstillstande führt.

Das flüssige Alcaloid der weissen Lupine ist nach Campani und Grimaldi (7) mit dem Baumertschen Lupinidin identisch, mit dem es sowohl in seiner elementaren Zusammensetzung $C_8H_{13}N$ als nach den Versuchen von Bufalini in seiner physiologischen Wirkung (allgemeine Lähmung bei Fröschen mit Verlust der Reizbarkeit der Nerven und Muskeln, sowie Verlangsamung der Herzaction, erst nach Herabsetzung der peripheren Reizbarkeit eintretend) übereinstimmt. Das crystallisirende Alcaloid der weissen Lupine entspricht dem Lupinidinhydrat, $C_8H_{13}N.H_2O$, von Baumert.

33. Aristolochieae.

Pohl, Julius (Prag), Ueber das Aristolochin, einen giftigen Bestandtheil der Aristolochiaarten. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXIX. H. 3 und 4. S. 282.

In den Samen von Aristolochia Clematites und in den früher als Emmenagoga benutzten Wurzeln von A. rotunda und A. longa ist nach Pohl ein crystallisirbarer, in kaltem Wasser sehr wenig, in Aether, Chloroform und Alcohol leicht, in Petroläther und Benzol nichtlöslicher, stickstoffhaltiger Bitterstoff vorhanden, der die Eigenschaften einer sehr schwachen Säure besitzt und welchem wahrscheinlich die Formel $C_{32}H_{22}N_2O_{13}$ zukommt. Die als Aristolochin bezeichnete Substanz wirkt auf Frösche nicht giftig, ist dagegen für Warmblüter ein intensives Gift, dessen tödtliche Dosis (0,02 pro Kilo) beim Kaninchen derjenigen des Arsens gleichkommt. Sie bewirkt bei Hunden starke Gefässerweiterung im Darmgebiete und damit im Zusammenhange fortschreitende Blutdrucksenkung und ausserordentlich starke hämorrhagische Infarcirung der Darmmucosa, ohne bis zu dem unter Collapserscheinungen eintretenden letalen Ausgange die Erregbarkeit des vasomotorischen Centrums und der peripheren Gefässe oder die Herzaction direct herabzusetzen. Bei Kaninchen erzeugt Aristolochin nach Art des Aloïns, aber in 10mal kleinerer Dosis, Entzündung der Nieren, deren Erscheinungen sich nach kleinen Gaben (bis 7 mg pro Kilo subc.) auf vermehrte Diurese und 5—6 Tage währende Albuminurie und Anwesenheit von Faserstoffcylindern im Harn beschränken, während bei grösseren Dosen Hämaturie und Anurie, später breiige Stuhlentleerungen, Apathie, Parese, Dyspnoe, Arhythmie des Herzschlages und Tod in 3—5 Tagen ohne vorgängige Krämpfe eintreten und post mortem sich ausgebildete Necrose der epithelialen Nierenelemente (am stärksten in der Rinde, gegen den Marktheil hin abnehmend, bei Integrität der Glomeruli) mit allen für die Aloïnnecrose und die aseptische Necrose überhaupt characteristischen Stadien der Zell- und Kernnecrose, auch mit Hämorrhagien verbunden) ergiebt. An frischen Nierenschnitten bewirkt Aristolochinnatron weder morphologische Veränderungen noch Alteration ihres Färbungsvermögens. Bei trächtigen Kaninchen kommt Abortus im 2. Stadium der Vergiftung vor.

o) Thierstoffe und deren Derivate.

1. Coelenterata.

Lawson, J. Barnett (Rothesay), Severe effects resulting from contact with a jelly fish. Glasgow Journ. July. p. 42. (Mehrstündige Schwellung und Nesseln des Gesichtes und Halses, sowie eines Armes und Beines, nach Contact dieser Theile beim Baden mit einer grossen Schirmqualle, mit Congestion der Bindehaut, Schwellung und Trockenheit im Munde und Schlunde, und Leibschmerzen, vielleicht in Folge des bei mehrmaligem Tauchen in unmittelbarer Nähe des Thieres verschluckten Wassers; Thierart nicht bestimmt, vermuthlich eine Cyanea.)

2. Insecta.

1) Liebreich, O, Die Wirkung der cantharidinsauren Salze. Eine pharmacologische Mittheilung. Therap. Mtsh. März. S. 170. Berl. Centralbl. No. 7. 8. S. 247. — 2) Derselbe, Ueber den therapeutischen Einfluss der Cantharidinsäure auf den Lupus, erkannt durch eine neue Beleuchtungsmethode. Therap. Mtsh. Mai. S. 284. — 3) Lublinski, W. (Berlin), Ueber die therapeutische Wirksamkeit der cantharidinsauren Salze. Ebend. April. S. 239. Berl. Wchschr. No. 10. S. 273. — 4) Verhandlungen in der Sitzung der Berliner med. Gesellsch. vom 4. März. Berl. Wchschr. No. 10. S. 271. (Mittheilungen von Saalfeld, Landgraf, Lublinski, B. Fränkel, Isaak und Liebreich.) — 5) Müller, J. (Elberfeld), Mittheilungen über Cantharidinbehandlung. Therap. Mtsh. Mai. S. 273. — 6) Cantharidinsaures Kali bei Tuberculose. Ebend. Juni. S. 357. (Mittheilungen nach Tumas, Vasilieff, Forlanini u. A.) — 7) Heryng, Theodor (Warschau), Ein Beitrag zur Wirkung der cantharidinsauren Salze. Ebend. Nov. S. 557. — 8) Grüttner, Einiges über die Wirkung der cantharidinsauren Salze. (Münchener klinisches Institut.) Münch. Wochenschr. No. 28. S. 488. — 9) Rosenbach, O. (Breslau), Bewirkt die Injection von cantharidinsauren Salzen Fieber? Dtsch. Wchschr. No. 15. S. 525. — 10) Coen, G., Recherches expérimentales sur l'action du cantharidate de potasse. Arch. de méd. expér. No. 3. p. 386. — 11) Oefele, Felix Baron v., Potassium cantharidate, administered subcutaneously with effects closely similar to those of Brown-Séquards testicular fluid. Mercks Bull. No. 5. p. 61.

Von der Erkenntniss ausgehend, dass das Tuberculin von Koch zu den Acria gehört und als solches die Heilwirkungen bei Lupus u. s. w. äussert, hat Liebreich (1) das Cantharidin zunächst als Ersatzmittel desselben für die Therapie der Larynxtuberculose und chronischer catarrhalischer Anschwellungen der Stimmbänder, dann auch für diejenige des Lupus (2) und überhaupt solcher Affectionen, bei denen durch einen localisirten Reiz bacillärer oder anderer Natur ein pathologischer Vorgang erzeugt und unterhalten wird, vorgeschlagen.

Die zu erwartende Einwirkung auf locale pathologische Zustände bezieht Liebreich auf die dem Cantharidin eigenthümliche Wirkung auf die Capillaren, in Folge wovon bei kleinen Dosen Exsudation von Serum stattfindet, während nur bei länger dauernder Einwirkung grösserer Mengen celluläre Exsudationen stattfinden. Selbst bei acuter Vergiftung mit Cantharidin, wo der Tod der Thiere unter dyspnoischen Erscheinungen erfolgt und die Section weder Hyperämie noch Entzündung der Nieren ergiebt, findet sich nur rosa-

rothe Färbung und vermehrte Consistenz der Lungen, bedingt durch den Austritt eines nur sehr geringen, im Wesentlichen zellenfreien, nicht zu spontaner Gerinnung neigenden Exsudates, das ohne wesentliche Veränderung der Herzaction und des Blutdruckes zu Stande kommt, während bei Anwendung künstlicher Athmung sich starkes Lungenödem entwickelt. Die günstige Wirkung bei tuberculösen Geschwüren erklärt sich nach Liebreich theils dadurch, dass die an der Geschwürsfläche entstehende Exsudation die Ernährung der Gewebszellen so hindert, dass sie durch normale Proliferation Heilung trotz der Gegenwart der Bacterien bewirken, theils auch durch die dem Blutserum zukommende deletäre Wirkung auf Bacterien.

Zur Verwendung kommt bei der Cantharidintherapie die Subcutaninjection am besten von Lösungen, die man aus 0,2 g Cantharidin und 0,4 g Kalihydrat (oder 0,3 g Natronhydrat) in einem 1000 ccm Messkolben durch Erwärmen mit 20 ccm Wasser im Wasserbade, bis klare Lösung folgt, und allmälige Verdünnung zu 1000 herstellt. Man spritzt davon in die Regio intrascapularis alle 2 Tage 1 ccm = 0,2 mg ein (nach Fraenkel (6) 0,5 ccm im Anfange) und setzt bei Eintreten von Brennen in der Harnröhre sofort aus. Als äusserste Maximaldosis pro die betrachtet L. 0,4 mg, da nach 0,6 mg schon minimale Spuren von Blut im Harn auftreten können.

Dass Nebenwirkungen auf die Nieren nach Subcutaninjection von Cantharidin in Dosen bis 0,2 mg selten sind, beweist die Statistik Liebreich's (2) bei Lupuskranken, wo unter 181 Injectionen nur 3 leichte, spontan verschwindende Albuminurie erzeugten. Opiumtinctur wirkt auf Brennen und Schmerzen beim Harnlassen günstig. Fieber erregen die vorgeschriebenen Dosen in der Regel nicht, obschon Heryng (7) einige Male 4—6 Stunden anhaltendes Steigen der Temperatur beobachtete; dagegen wirken grössere Mengen fiebererregend, wie Rosenbach (9) bei mehreren Gesunden nach 0,002 subcutan beobachtete, bei denen das Fieber mitunter verspätet und selbst mehrere Tage mit Remissionen eintrat. Albuminurie kam hier unter sechs Fällen 5 mal vor, während Grüttner (19) solche selbst bei $^2/_3$ seiner Kranken hatte. Die Injection ist auch bei kleinen Dosen schmerzhaft, nach Lublinski (3) stärker bei Anwendung der Kaliverbindung; doch kann der Schmerz durch kalte Umschläge und locale Irritation, nach Heryng auch bei Anwendung stärkerer Concentrationen (Cantharidin 1, Kali caust. 2, Aq. 1000) durch vorherige Cocaïninjection verhütet werden. Bei solchen sind die Schmerzen oft so heftig, dass sie hysterische Convulsionen auslösen. Massiren der Injectionsstelle erhöht die Schmerzhaftigkeit. Heryng hat die von ihm benutzte Injectionsflüssigkeit auch zur Localbehandlung von Kehlkopfgeschwüren, wobei sich ein in 8—10 Tagen abstossender Schorf bildet, benutzt, jedoch ohne positiven Erfolg. Miller (5) hat 3mal hohe Temperaturen (39,6—40,0°) beobachtet und fand an den Injectionstagen die Temperatur constant um $^1/_{10}$° höher, dagegen niemals mehrere Tage anhaltende Temperaturerhöhung. In 2 Fällen standen die hohen Temperaturen bestimmt im Zusammenhange mit einem maculösen Arzneiexantheme an der Brust und den Beugeflächen beider Extremitäten.

Die von Liebreich vorausgesehene Einwirkung des subcutan injicirten Cantharidins auf locale Entzündungsprocesse hat sich bei Anwendung an Menschen sowohl bei Kehlkopfgeschwüren, als bei Lupus durch reactive Schwellung in vielen Fällen manifestirt; doch ist diese bei Lupus stets unbedeutender als nach Tuberculin und fehlt sogar in den meisten Fällen. Am bedeutendsten scheint sie im Kehlkopfe zu sein, wo nach Lublinski (3) stärkere Succulenz der Larynx- und Pharynxschleimhaut mitunter nach der zweiten, häufiger nach der vierten Injection eintritt. Sehr bedeutende diffuse und erst nach einigen Tagen spontan verschwindende Oedeme können nach Landgraf (4) und Heryng (7) bei mittelschweren Fällen von Kehlkopfgeschwüren in Folge prolongirter Dosen rasch in der Umgebung der infiltrirten Partie und in der Nähe der ulcerirten Stelle auftreten und die Dysphagie vergrössern.

Als besondere Indication der Cantharidinbehandlung erscheinen nach Lublinski (3) Fälle von Catarrhus siccus, insofern nach Maassgabe der Beobachtung der meisten Experimentatoren rasch Erleichterung der Expectoration und dünnflüssiger copiöser Auswurf eintritt. Auch Grüttner (10), der im Uebrigen die Cantharidinbehandlung (bei Larynxleiden und Lupus) für nutzlos und im Allgemeinen wegen der intensiven Schmerzhaftigkeit der Injection und wegen der Strangurie und Albuminurie verwirft, lässt diese Indication zu.

Nach Landgraf (4) und Heryng ist Cantharidin namentlich im Anfangsstadium der tuberculösen Larynxphthise, bei oberflächlichen Stimmbandgeschwüren und Infiltration der hinteren Larynxwand von Nutzen, indem es in manchen Fällen Abschwellung der infiltrirten Partieen und schnelle Reinigung des Geschwürsgrundes zur Folge hat und auch die Heilung der Geschwüre günstig beeinflusst. Tiefgreifende Geschwüre besserten sich durch Cantharidin, wurden aber nicht geheilt. Bei Lungentuberculose ist nach Lublinski (3) Vorsicht geboten, da mitunter Haemoptysis während der Cantharidincur eintritt, doch wird der Husten gemindert und die Expectoration leichter; die Bacillen verschwinden nicht. Liebreich (2) hat vermittelst der von ihm erfundenen phaneroscopischen Methode, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird, den günstigen Einfluss auf alle von ihm beobachteten Lupusfälle beobachtet, von denen ein von Saalfeld (7) beobachteter eine Verkleinerung in bedeutendem Maasse darbot. Eichhoff und Müller (5) hatten günstige Heilerfolge bei Lupus und bei serpiginösen Geschwüren in Folge congenitaler Syphilis von Kindern, bei denen 0,05 mg als Dosis alle 2 Tage injicirt wird.

Coen (10) bestreitet die Action des Cantharidins auf die Capillargefässe, da die Subcutaninjection von cantharidinsaurem Kali bei Kaninchen, an deren Ohren durch Einwirkung mit Crotonöl oder Application heissen Wassers Entzündung hervorgerufen wird, stets Verminderung des Oedems zur Folge hat, und hält das Serum an der Heilung von Larynxgeschwüren für unbetheiligt, da diese auch ohne nachweisbares Oedem zu Stande kommt. Bei den durch subcutane oder intramusculäre Injection vergifteten Kaninchen fand C. constant Dyspnoe mit ausserordentlicher Zunahme der Athemfrequenz, Temperaturzunahme (um einige Decigrade), Haematurie und Diarrhoe, post mortem Intestinalcatarrh und Necrosen an der Injectionsstelle, dagegen keine Exsudation in den Lungen.

Oefele (11) hat cantharidinsaures Kalium in Durchschnittsmengen von 0,156 mg bei verschiedenen mit Schwäche einhergehenden Krankheiten subcutan versucht und dabei constant Zunahme des Appetits und ein Gefühl erhöheter Kraft constatirt. Einfluss auf Tuberkel bei Phthisikern wurde nicht beobachtet; bei 3 Kranken kam Haemoptoë vor.

3. Mammalia.

1) Gottstein, A. (Berlin), Zusammenfassende Uebersicht über die bacterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums. Therap. Monatsh. Aug. S. 235. — 2) Magnant, Ernest (Gondrecourt), Note sur l'emploi de la lymphe humaine en thérapeutique. Bull. de thérap. May 15. p. 419. — 3) Derselbe, Des propriétés microbicides du sérum humain et de son emploi en thérapeutique. Ibid. Déc. 30. p. 551. — 4) Lanolin. Zusammenstellung der in den Jahren 1885 bis 1891 über das Lanolin veröffentlichten Arbeiten aus den medicinischen Fachblättern des In- und Auslandes. 8. 64 Ss. Berlin. (Sehr vollständige Zusammenstellung aus der medicinischen und pharmaceutischen Literatur aller Länder.) — 5) Saalfeld, Edmund, Ueber Thilanin (braunes, geschwefeltes Lanolin). Vortrag auf dem III. Congress der deutschen dermatol. Ges. Therap. Mtsh. Nov. S. 575. — 6) Porter, William Henry, Fel bovis inspissatum; its importance and uses as a therapeutic agent. Med. News. No. 18. p. 484. (Empfehlung von Ochsengalle in Kapseln [zu 0,2—0,3] bei Digestionsstörungen und Typhus, bei habitueller Obstipation im Clystier mit 4 Glycerin, 2 Ricinusöl und 8 Wasser.) — 7) Rymosch, David (Witebsk), Einige Notizen, die Giftigkeit der Gallenfarbstoffe betreffend. Dorpater pharmac. Studien. Bd. VIII. S. 157. — 8) Hertig, A. (London), Die therapeutische Verwerthung des Schilddrüsenextracts. Wien. Bl. No. 30. S. 673. (Mittheilungen aus der englischen Literatur über Verwerthung bei Myxödem und diuretische Wirkung.) — 9) Brown-Séquard, Influence curative du liquide testiculaire dans un grand nombre d'affections locales ou générales, organiques ou fonctionelles. Arch. de physiol. No. 4. p. 747. (Verschiedene Krankengeschichten, in welchen nach Injection von Meerschweinchenhodenflüssigkeit Verschwinden der Ataxie bei Tabetikern und Besserung des Allgemeinzustandes bei Tuberculösen, sowie Hebung der intellectuellen Kräfte bei Geisteskranken und besonders tiefer Melancholie stattfand). — 10) Arsonval, A. de, Observations sur les effets des injections du liquide testiculaire. Arch. de physiol. No. 4. p. 816. (Vier Krankengeschichten, die für den tonisirenden Effect der Meerschweinchenhodenflüssigkeit, zu 1,0 subcutan, bei Neurasthenie überarbeiteter Gelehrter sprechen sollen.) — 11) v. Poehl (Petersburg), Spermin, ein neues Stimulans. Verh. d. X. intern. Congresses. Bd. II. Abth. 4. S. 3. — 12) Derselbe, Mittheilungen über Spermin. Berl. Wochenschr. No. 39, 40, 43. S. 956, 989, 1054. — 13) Tarchanoff, Ueber die Wirkung des Sperminum hydrochloricum auf den thierischen Organismus. Ebendas. No. 40. S. 989. (Aus dem Russischen) — 14) Shicharew, S., Einige Beobachtungen über die Wirkungen des Sperminum-Poehl auf Kranke. Ebendas. S. 991. — 15) Weljaminoff, N., Einige Worte über die Anwendung des Sperminum-Poehl in der Chirurgie. Ebendas. S. 993. (Spermin, bei cachectischen Personen vor der Chloroformnarcose angewandt.) — 16) Rostschinin, Sperminum-Poehl als Heilmittel. Ebendas. No. 43. S. 1054. — 17) Zur Sperminfrage. Pharm. Ztg. No. 3. S. 39. — 18) Spermin. Ebendas. No. 55. S. 434. — 19) Nochmals das Spermin. Ebendas. No. 77. S. 604. — 20) Eine neue Entgegnung in Sachen des Spermins. Ebendas. No. 82. S. 644. — 21) Kobert, Ueber Spermin. Ebendas. S. 5. — 22) Spermin und Piperazidin. Therap. Monatsh. Jan. S. 38. — 23) Schultze, Ernst, Piperazidin bei Geisteskranken. Ebendas. April. S. 244. — 24) Umpfenbach (Andernach), Versuche mit Piperazidin. Ebendas. S 248. — 25) Ebstein, W. u. Charles Sprague, Notiz betreffend die therapeutische Anwendung des Piperazins. Berl. Wochenschr. No. 14. S. 342. — 26) Lassar-Cohn, Das Spermin. Zur Richtigstellung. Deutsche Wochenschr. No. 41. S. 1151. (Chemisches über Spermin und Piperazidin.) — 27) Majert, W. und A. Schmidt, Ueber das Piperazin. Ber. d. deutschen chem. Ges. XXIII. S. 3718. — 28) Dieselben, Zur Kenntniss des Spermins. Ebendas. XXIV. S. 241. — 29) Biesenthal, A. und Albr. Schmidt (Berlin), Piperazin bei Gicht- und Steinleiden. Berl. Wochen- No. 52, 53. S. 1214, 1231. — 30) Kobert, Ueber Cadaverin. (Aus dem pharmacol. Institut zu Dorpat.) Therap Monatsh. Febr. S. 129.

Gottstein (1) hat im Anschlusse an die neueren Arbeiten über bacterientödtende Wirkung des Blutserums (Ber. 1890. I. 265, 288) auch die fragliche Action des durch Cantharidenpflaster gewonnenen Serums untersucht und bezüglich desselben die bacterientödtliche Action bestätigt, z. B. für Bacillus fluorescens non liquefaciens, während alcalische Lösung von Cantharidin weder desinficirende, noch selbst antiseptische Action auf sporenfreie Microorganismen ausübt.

Magnant (2 u. 3) hat das Serum von Vesicatorblasen, das nach einer Analyse von Gontrelet weder Cantharidin noch Campher enthält, nur wenige, nicht zählbare Leucocyten einschliesst und zum grössten Theile aus Wasser und ca. 20 pCt. Eiweiss (0,005 pCt. Fibrin), ferner aus 0,826 Chloriden und 0,024 sonstiger Alcali- und Erdsalze besteht, unter dem Namen Lymphe humaine in Form von Injectionen vor Allem zur Behandlung variköser Geschwüre und schlecht aussehender Wunden, aber auch von Geschwülsten, selbst Magenkrebs und bei scrophulösen Affectionen (Drüsengeschwülsten, kalten Abscessen) empfohlen. Das Verfahren ist völlig gefahrlos, selbst bei Einführung in die Lungen oder in Magentumoren und giebt bei Geschwüren oft überraschende Resultate (Heilung nach 4 Injectionen von 1,0); doch führt bei grösseren Mengen als 0,5 die Einspritzung zu örtlicher Schwellung und Hyperästhesie von längerer Dauer, selbst zu Abscedirung, ausserdem kommt es zu leichten Allgemeinerscheinungen (Nausea, Pulsbeschleunigung und geringem Fieber). M. gewinnt das Präparat, indem er das Liquidum von Vesicatorblasen in sterilisirten Gefässen auffängt, von Fibrinflocken durch Filtriren befreit, das Filtrat in sterilisirte Gläser von 5—6 g Inhalt giebt und diese mindestens 2 Stunden im Marienbade auf 65—75° erwärmt, worauf concentr. NaCl-Lösung zugesetzt wird.

Als Thilanin (Thiolanolin, geschwefeltes Lanolin) wird ein geschwefeltes Lanolin, das etwa 3 proc. S. enthält, bezeichnet, das nach Saalfeld (4) für die Behandlung von Eczemen wegen der Schnelligkeit, in der es in einzelnen Fällen zur Heilung führt, und wegen der Reizlosigkeit bei seiner Anwendung, besonders aber wegen der dadurch bewirkten Verminderung des Juckens (auch bei Lichen planus und Zona) Bedeutung hat. Am wenigsten passt das dem Lanolin in seiner Consistenz ähnliche gelbbräunliche Präparat als solches bei crustösen Kopfeczemen, wo vielleicht Verbindungen mit Oel indicirt sind.

Rymosch (7) konnte die Angaben von Bouchard und de Bruin bezüglich der grossen Giftigkeit der Gallenfarbstoffe nicht bestätigen und leugnet eine Beeinflussung der Blutkörperchen durch Bilirubin, da Umwandlung des Blutfarbstoffes durch dessen Lösungen auf der dabei verwendeten überschüssigen Natronlauge beruht. Subcutan ist selbst 0,6 pro Kilo nicht im Stande, ausser Mattigkeit Vergiftungserscheinungen zu bewirken, während taurocholsaures Natron schon zu 0,24 schwere Vergiftung und zu 0,6 den Tod herbeiführt.

Von Bedentung für die Therapie scheint die als Piperazidin oder Piperazin bezeichnete, ursprünglich mit Spermin identificirte, aber weder mit Spermin noch mit Aethylamin übereinstimmende, von v. Hofmann als Diaethylendiamin,



erkannte Basis zu werden. Diese besitzt zwar eben so wenig wie Spermin, die Eigenschaften eines Excitans, zeigt dagegen ein eigenthümliches Verhalten zur Harnsäure, indem sich nach Majert und Schmidt (27) in kalter wässriger Lösung 12 mal so viel Harnsänre löst wie Lithiumcarbonat und das gebildete harnsaure Piperazidin sich bei 17° 7 mal leichter (1 : 50) als Lithionurat (1 : 368) löst. Selbst bei grossem Harnsäureüberschusse bildet sich kein saures, sondern stets das leicht lösliche neutrale Salz. Diese Verhältnisse lassen die von Biesenthal und Schmidt (29) befürwortete Verwendung zur Auflösung von Harnsteinen und auch von gichtischen Tophi rationell erscheinen, um so mehr als grosse Mengen (selbst 150 g in täglichen Dosen von 1.0 oder eine Einzelgabe von 6.0) ohne Unbequemlichkeit tolerirt werden und das Piperazin den Organismus unverändert passirt. Zu Blaseninjectionen behufs directer Litholyse können $^1/_2$ proc. Lösungen 2 Stunden ohne jeden Nachtheil verwendet werden.

Vom Spermin unterscheidet sich das Piperazin nach Majert und Schmidt dadurch, dass das phosphorsaure Piperazin nicht in Octaëdern, sondern in flachen quadratischen Täfelchen crystallisirt; auch die Jodwismuthverbindung zeigt verschiedene Form. Versuche von Beck (22) im Berliner pharmacologischen Laboratorium ergaben, dass Piperazidin bei Thieren den Blutdruck nicht steigert, wohl aber in grossen Dosen (0,5) vorübergehende Senkung erzeugt. Schultze (23) beobachtete bei hypodermatischer Injection von 0,1 mehr oder minder grosse locale Schmerzen, mitunter Bildung von Quaddeln und Hyperämie, vereinzelt auch entzündliches Oedem, aber keine Abscessbildung; Steigerung des Blutdrucks trat bei sphygmographischen Untersuchungen nicht hervor, ebensowenig trat bei längerem Gebrauche Verstärkung der Muskelkraft ein. Bei den an Geisteskranken in Bonn gemachten Versuchen trat keine Besserung des Stupors, bei Tuberculösen keine Hebung der Kraft ein. Umpfenbach (24) hat in der Provinzial-Irrenanstalt zu Andernach weder bei internem Gebrauche von 0,5 mehrmals täglich, noch bei Subcutanapplication von 0,3 constante Aenderungen der Pulscurven, noch irgendwelchen dauernden Einfluss auf Stupor und Melancholie gesehen, doch wurden einzelne an Demenz leidende Irre unruhig; dagegen trat bei einzelnen Nierenleidenden Steigerung der Harnmenge mit oder ohne Abnahme der Albuminurie ein. Nach Biesenthal und Schmidt (29) lösen sich selbst grosse compacte Stücke harnsaurer Concremente mit grosser Leichtigkeit in piperazinhaltiger Flüssigkeit, desgleichen grobgepulverte Harnsäure-Phosphatsteine (unter Zurücklassung eines erdigen Phosphatsediments); andere zusammengesetzte Steine werden von der Lösung durchdrungen und mürbe gemacht. Die Lösung harnsaurer Steine erfolgt in 1 proc. Piperazinlösung weit rascher und vollständiger als in Lithium- und Natriumcarbonatlösung. Auch die organische Kittsubstanz der Harnsäure wird durch Piperazin anscheinend gelöst. In dem Harn ist Piperazin nach 0,5—1,0 stets nachweisbar; nach einer Einzelgabe von 0.5 erscheint die grösste Menge im Urin schon während des ersten Tages, aber auch noch nach 6 Tagen gelingt der Nachweis: In einem Stoffwechselversuche von B. und Sch. bei gleichbleibender Diät ergab sich bei 6tägigem Gebrauche von 6,0 Piperazin keine Stickstoffvermehrung, aber bedeutende Abnahme der Acidität des Harnes, der immer sauer blieb. In einem analogen Versuche mit 2,0 bis 3,0 Piperazin konnten Ebstein und Sprague (25) Abnahme der täglich ausgeschiedenen Harnsäure nicht constatiren, dagegen Vermehrung des Harnstoffs, so dass das Verhältniss der Harnsäure zum Harnstoff von 1:38,8 sich auf 1:43,5—51,9 stellte.

Kobert (30) erklärt das chlorwasserstoffsaure Cadaverin, und zwar sowohl das Salz des aus Leichentheilen dargestellten, als des synthetisch erhaltenen Pentamethylendiamins, für ein sehr schwaches Gift, von welchem Thiere selbst bei Injection in das Blut 200 mg pro Kilo ertragen, ohne ernstlich zu erkranken, während bei subcutaner Application bei Säugethieren die 2—10fache Menge nicht toxisch wirkt. Bei Infusion geht das Alcaloid schon in wenigen Minuten in den Harn über, in welchem es nach Subcutaninjection im Laufe einer Stunde unverändert wieder erscheint. Subcutan bewirkt es keine Eiterung, wie das freie Cadaverin, das übrigens auch 100 mal schwächer eiterungserregend wirkt wie Crotonölsäure. Cadaverin beeinflusst die Pulsfrequenz wenig und schädigt selbst in ungeheuren Dosen das isolirte Herz nicht; dagegen tritt nach der Infusion Absinken des Blutdrucks durch Herabsetzung des vasomotorischen Centrums ein; die Nierengefässe werden erweitert, dagegen die Hautgefässe verengert. Constant ist erhebliches Sinken der Temperatur, bei grossen Dosen Sopor und Coma, schliesslich tritt Lähmung des Athmungscentrums ein. Auf defibrinirtes Blut ist salzsaures Cadaverin ohne Einfluss; auch ist bei tödtlicher Vergiftung weder im Blute noch im Darme etwas Bemerkenswerthes anzutreffen. Hat man in dem Cadaverin die Ursache der Darmepithelnecrose zu suchen, wie früher Brieger vermuthete, so dürfte die Ueberführung in das weit weniger schädliche Salz durch Darreichung von Säuren angebracht sein. Mit Harnsäure bildet Cadaverin leicht lösliche Urate.

[Pulawski, A., Klinische Erfahrungen über die Injectionen des Testikelsaftes (Methode von Brown-Sequard.) Gazeta lekarska. No. 38, 39.

Der Autor probirte die Methode in 12 Fällen und kam zu folgendem Schlusse, dass der quantitative Einfluss von Sperma-Injection nur auf Suggestion zurückzuführen ist und bekräftigt diese Ansicht durch eine Reihe von Fällen, wo er mit Milchinjectionen eine ebenso eclatante subjective Besserung hervorrufen konnte, wenn der Kranke der Ansicht war, dass ihm Testikel-Saft injicirt wurde.

Süssklad (Krakau).]

III. Allgemeine pharmacologische und toxicologische Studien.

1) Greshoff, M., Planten en plantenstoffen. Voordracht in de Vergadering der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. gr. 8. 28 pp. Batavia en Noordwijk. — 2) Derselbe, Erste Verslag van het underzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch Indië Mededeelingen uit's Lands Plantentuin. VII. gr. 8. 124 pp. Batavia. — 3) Husemann, Th., Ein Laboratorium für Pflanzenstoffe in den Tropen. Pharm. Ztg. No. 12, 14. — 4) Treub, Verslag omtrent den staat van's Lands Plantentuin in Buitenzorg over het jaar 1890. IV. 189 pp. Mit Tafeln. Batavia. — 5) Wefers Bettink, Eene nieuwe blauwzuurhondende plant. Nederl. Tijdschr. voor Pharm. Nov. Teysmannia.

H. 11 u. 12. p. 749. — 6) Boersma, Jets over de saponineachtige bestanddeelen van de zaden der assamthee. Utrecht. — 8) Oddo, G., Relazione tra la constituzione clinica e l'azione fisiologica dei composti della serie aromatica. Gazz chim. Ital. Fasc. IX. p. 287. — 9) Ubaldi, Amadeo, I nuclei aromatici nelle molecole dei derivati del metano. (Laboratorio del Prof. Pellacani.) Ann. di Chim. Sett. p. 129. — 10) Lazzaro, Carmelo, Sul rapporto tra la costituzione chimica dei corpi e la loro azione farmacologica. 1. Sull' ammoniaca e suo derivati. Arch. per le med. p. 241. (Laboratorium Pellacani in Bologna.) — 11) Aronson, Hans, Ueber die Wirkungsweise saurer Antifebrin- und Phenacetinderivate. Deutsche med. Wochenschr. No. 47, S. 1285. — 12) Curci, Antonio (Catania), L'azione in rapporto alla costituzione atomica della saligenina, della salicina, della populina e della elicina. Ann. di chimica. Ott. p. 206. — 13) Langlois, Paul und Henry de Varigny, Sur l'action de quelques poisons de la série cinchonique sur le Carcinus maenas. Journ. de l'anat. No. 3. p. 273 — 14) Albertoni, Pietro (Bologna), Sul contegno e sull' azione degli zuccheri nell' organismo. Ann. di Chimica. Marzo. p. 145. — 15) Vespa, B., L'azione diuretica del lattosio e del glucosio. Riforma med. p. 583. — 16) Hofmeister, Franz (Prag), Zur Lehre von der Wirkung der Salze. 6. Mittheilung. Die Betheiligung gelöster Stoffe an Quellungsvorgängen. (Pharmacol. Inst. d. deutschen Universität Prag.) Arch. f. exp. Pathol. Bd. CXVIII. S. 210. — 17) Biernacki, E., Ueber die Eigenschaft der Antiseptica, die Alcoholgährung zu beschleunigen und über gewisse Abhängigkeit ihrer Kraft von der chemischen Baustructur, der Fermentmenge und der Vereinigung mit einander. Pflüger's Arch. Bd. XIL. Heft 3 u. 4. S. 112. (Pharmacolog. Laborat. von Prof. L. J. Thomas in Warschau.) — 18) Petresco, J. (Bucharest), Sur l'action microbicide de l'eucalyptol, de la créosote, du guaïacol, de l'essence de térébenthine et de l'iodoforme. Vrhdl. d. internat. Congr. zu Berlin. Bd. II. Abth. 4. S. 10. — 19) Stockvis, B. J. (Amsterdam), Ueber den gegenseitigen Antagonismus von Giften und Heilmitteln und die combinirte Wirkung gegenseitig antagonistischer Mittel. Nach Versuchen am isolirten Froschherzen. Virchow's Festschr. S. 353. — 20) Sansoni, Luigi und Ferdinando Battistini, Ricerche cliniche e sperimentali sull' azione del bromuro e joduro di potassio sulla digestione stomacale. Riv. clin. Ital. 1890. No. 8. p. 575. — 21) Schiele, Otto, Ueber den Einfluss der Schlafmittel auf die Magenverdauung. 8. 26 Ss. 1890. Erlanger Diss. Brandenburg a. H. — 22) Gordon, John (Aberdeen), The action of some recent hypnotics on digestion. Brit. Journ. July 18. p. 115. — 23) Kobert, Pharmacotherapeutische Bedeutung des Cetrarins und der Bittermittel überhaupt. Verhdl. d. intern. Congr. zu Berlin. Bd. II. Abth. 4. S. 59. (Vgl. Jahresber. 1890. I. S. 442.) — 24) Mugdan, Otto (Berlin), Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf die Eiweissverdauung. (Chem. Laborat. d. Berl. pathol. Inst.) Berl. Wochenschr. No. 32. S. 788. — 25) Ferranini, A., Ricerche sull' influenza del alcool, delle bevande alcooliche, del cafe, del thè e del cloruro di sodio sulla proteolisi gastrica. Riforma med. 1890. No. 188—191. Ann. di Chimica. Agosto. p. 121. — 26) Loewenton, Alexander, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss einiger Abführmittel und der Clysmata auf Secretion und Zusammensetzung der Galle, sowie deren Wirkung bei Gallenabwesenheit im Darm. 8. 74 Ss. Diss. Dorpat. — 27) Hamburger, H. (Utrecht), Over de purgerende werking van middenzouten. Nederl. Weekbl. for geneesk. No. 25. p. 802. — 28) Jacobj, C. (Strassburg), Beitrag zur physiologischen und pharmacologischen Kenntniss der Darmbewegungen mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung der Nebenniere zu denselben. Arch. f. exper. Pathol. Bd. XXIX. Heft 3 u. 4. S. 171. — 29) Gréhant, N. und Ch. Quinquaud, Mesure de la puissance musculaire chez les animaux soumis à un certain nombre d'intoxications. Compt. rend. T. CXIII. No. 4. p. 213. — 30) Friedmann, Arthur, Ueber den Einfluss von Chloralhydrat, Chinolin, Chinin und Antipyrin auf die Wärmeproduction von Kaninchen. 8. 52 Ss. Erlanger Diss. 1890. Würzburg. — 31) Gottlieb, R., Calorimetrische Untersuchungen über die Wirkungsweise des Chinins und Antipyrins. Arch. f. exp. Pathol. Bd. XXVIII. H 3. u. 4. S. 167. — 32) Gritzka, Alex., Ueber den Einfluss von Bromkalium, Sulfonal, Chloralhydrat, Morphium und Chloralamid auf die Kohlensäureausscheidung des Thierkörpers. Nach Versuchen an Kaninchen. 8 50 Ss. Erlanger Diss. Berlin. — 33) Kohn, Hans N., Ueber den Einfl. des Chloralamids auf die Kohlensäureausscheidung des Th. Nach Vers. an Kaninchen. 8. 52 Ss. Diss. Erlangen. — 34) Müller, Eduard, Ueber d. Einfl. von Chloralhydrat und Morphium, Antipyrin, Chinolin und Chinin auf die Kohlensäureaussch. des thier. Organ. 8. 64 Ss. Diss. Erlangen. — 35) Rogler, Julius, Ueb. d. Einfl. von Coffeïn, Campher und Strophanthus auf d. Kohlensäureaussch. im Thierk. Nach Versuchen an Kaninchen. 8. 80 Ss. Diss. Erlangen. — 36) Obermeier, Anton. Ueber den Einfl. von Strychnin auf die Kohlensäureaussch. im Thierkörper. 8. 80 Ss. Diss. Erlangen. — 37) Butte, L., Action de certaines substances médicamenteuses, et en particulier de l'extrait de valériane, sur la destruction de la glycose dans le sang. Compt. rend. T. CXII. No. 6. p. 347. — 38) Langley, J. N. u. W. Lee Dickinson, Action on various poisons upon nerve fibres and peripheral nerve cells. Journ. of Physiol. Vol. XI. Suppl. p. 509. — 39) Hilbert, Richard (Sensburg), Ueber Geuchsempfindungen, welche durch den innerlichen Gebrauch gewisser chemischer Körper erregt werden. Memorab. H. 1. Sep.-Abdr. — 40) Raimondi, C. und B. Ciullini, Il feniluretano a l'ipnale. I nuovi ipnotici (Uralio uretano cloralico, Somnale, Idrato d'amilene, cloralamide) nella clinica terapeutica di Siena. Ann. di Chim. Ott. p. 188. — 41) Thomas, Lazarus J. (Warschau), Ueber das Brechcentrum und über die Wirkung einiger pharmacologischer Mittel auf dasselbe. Virchow's Arch. Bd. CXXIII. H. 1. S. 44. — 42) Albanese, Manfredo (Palermo), La circolazione sanguigna del rene sotto influenza di alcuni farmaci. Ann. di Chimica. Febbr. p. 89. — 43) Raphael, Alexander, Ueb. die diuretische Wirkung einiger Mittel auf den normalen Organismus nebst Bestimmung der Jodzahl einiger Harne. 8. 94 Ss. Diss. Dorpat. — 44) Weintraud, W. (Strassburg), Ueber das vermeintliche antagonistische (?) Verhalten der Jod- und Salicylpräparate bezüglich ihrer Ausscheidung in Gelenke, Exsudate und Transsudate. Berl. Wchschr. 13. S. 321. — 45) Rosenbach, O. (Breslau), Ueber den Antagonismus von Jod und Salicylpräparaten. Ebend. No. 38. 39. S. 837. 968. — 46) Weintraud, Ueber den angeblichen Antagonismus etc. Zur Berichtigung. Ebend. No. 41. S. 1016. — 47) Felder, Gottfried, Ueber die Ausscheidung von Jod- und Salicylpräparaten in Ex- und Transsudate. 8. 22. Ss. Zürcher Diss. Rorschach. — 48) Devoto, Luigi (Genua), Der Uebergang von Jod in Transsudate. Centralbl. f. clin. Med. No. 7. — 49) Combemale (Lille), Recherches cliniques sur deux agents antisudoraux, l'acide camphorique et le tellurate de soude. Bull. de thérap. Janv. 15. No. 4. p. 14. — 50) Derselbe, Rech. clin. sur la valeur antihydrotique de l'acide agaricinique. Ibid. Mai 30. p. 433. — 51) Neuhaus, Hugo, Ueber flüssige medicinische Seifen. 8. 32 Ss. Diss. Berlin. — 52) Santi, August (Bern), Ueber medicinische Seifen. Schweizer. Corrsbl. No. 13. S. 393. — 53) Peterson, Frederick, A further study of anodal diffusion as a therapeutic agent. New-York. Rec. Jan. 31. — 54) Guinard, L. und A. Bouret,

Recherches sur l'absorption cutanée des substances medicamenteuses incorporées dans les corps gras. Pouvoir incarcérant de l'axonge, la vaséline et la lanoline pour les produits auxquels elles servent d'excipients. (Laboratoire de physiol. de Mr. Arloing.) Lyon. méd. No. 36. 37. 38. p 5. 37. 87. — 55) Petruschky, J., Ueber die Einwirkung des Chloroform und anderer Gifte auf die alcalische Reaction der Körpersäfte. Dtsch. Wchschr. No. 20. S. 669. — 56) Dittrich, Paul (Prag), Ueber methämoglobinbildende Gifte. (Pharmacol. Institut der Deutsch. Univ. Prag.) Arch. f. exp Path. Bd. XXIX. H. 3. u. 4 S. 247. — 57) Silbermann, Oscar (Breslau), Ueber das Auftreten intravasculärer Gerinnungen nach Intoxication durch Anilin und chlorsaure Salze. Eine Erwiderung an Herrn Dr. E. Falkenberg in Marburg. Dtsch. Wchschr. No. 29. S. 899. (Polemisch.) — 58) Marchand (Marburg), Ueber die intravasculären Gerinnungen bei gewissen Vergiftungen; Antwort an O. Silbermann. Ebend. No. 35. S. 1038. (Polemisch.) — 59) Heilborn, Franz, Ueber Veränderungen im Darm nach Vergiftungen mit Arsen, Chlorbarium und Phosphor. 8 38 Ss. Diss. Würzburg. (Würzb. pharmacol. Institut.) — 60) Heinz, R. (Breslau), Natur und Entstehungsart der bei Arsenikvergiftung auftretenden Gefässverlegungen. Virchow's Archiv. Bd. CXXVI. H. 3. S. 495. — 61) Popoff (Charkow), Emploi de l'acide picrique pour la détermination des alcaloides végétaux en toxicologie. Ann. d'hyg. XXVI. No. 1. p. 81. (Microcrystallinische Studien über die Picrinsäureverbindungen toxischer Alcaloide und Ptomaïne zum Zwecke des gerichtlich-chemischen Nachweises von Pflanzengiften.)

Greshoff (1—3) hat als Vorstand des pharmacologisch-chemischen Laboratoriums zu Buitenzorg reichhaltige neue Materialien zu einer vergleichenden Phytochemie durch chemische Untersuchung der Angehörigen verschiedener Pflanzen-Familien auf ihre eigenthümlichen Principien, und da diese auch die Wirkung der Pflanzen als Arzneimittel oder Gifte bedingen, zu einer vergleichenden Phytopharmacologie und Phytotoxicologie beigebracht. Von besonderem Interesse für die Beziehungen der naturhistorischen Eigenschaften zu der Chemie und Pharmacologie ist das stabile Vorkommen ungewöhnlich grosser Quantitäten Alcaloide in bestimmten Varietäten, so von Chinin in Cinchona Calisaya Wedd. var. Ledgeriana How, von Cocaïn in Erythroxylon Coca Lam. var. Spruceanum Burck und von Punicin in Punica Granatum L. var. albescens DC. Sehr interessant ist auch das Auffinden von Blausäure in mehreren Pangiaceen, einer mit den Bixineen nach verwandten Familie, in denen nach Untersuchungen von Wefers Bettink (5) sich auch Blausäure (in dem afrikanischen Speckholz, Kigellaria africana L.) findet, und in den Fruchtkolben verschiedener Aroideen (Lasia Zollingeri, Cyrtosperma), die so viel Blausäure exhaliren, dass dadurch sofort Dyspnoe, Schwindel und Beklemmung auftritt.

In Pangium edule, deren Früchte nach Entfernung der Blausäure unter dem Namen Pangi, Pitjung und Klowak auf Java genossen werden, ist der Blausäuregehalt so stark, dass man aus einem Exemplare ¾ kg Cyankalium bereiten kann. Auch die Stammrinde und die Blätter enthalten Blausäure, ohne dass Amygdalin und Emulsin vorhanden sind, die Blätter sogar mehr als die Früchte. Auch in anderen Pangiaceen, z. B. Hydnocarpos inebrians Vahl, die als Fischgift dient, und H. alpinus Wight, sowie verschiedenen Arten von Gynocardia, Taraktogenus und Trichadenia findet sich Blausäure. In den Blättern der Aroideen, deren Fruchtkolben Blausäure, aber kein Amygdalin enthalten, ist Blausäure nicht vorhanden. In Pangium scheint sie an einen reducirenden Körper locker gebunden zu sein. Amorphes Amygdalin hat Greshoff in den nach Bittermandelöl riechenden Blättern von Pygeum latifolium Miq. und parviflorum T. et B (Fam. Amygdaleae), in der Asclepiadee Gymnema latifolium Wall. (hier bedeutend reichlich in den trockenen Blättern) und in der Tiliacee Echinocarpos Sigun. gefunden.

Einen Einfluss der botanischen Verwandtschaft ermittelte Greshoff auch in manchen Familien, bei denen sehr verschiedenartige chemische Stoffe in den einzelnen Gattungen und Arten vorkommen, z. B. in der Familie der Urticaceen, aus welcher Streblus asper und Homoioceltis aspera Stoffe enthalten, die physiologisch und chemisch mit dem Antiarin aus Antiaris toxicaria übereinstimmen. Ein gemeinsames dem Buxin ähnliches, tetanisirendes Alcaloid, Laurotetanin, das Kröten schon zu $^1/_{10}$ mg. tödtet, bei Kaninchen selbst zu 0,06 nur krampferregend wirkt, findet sich in den verschiedensten Lauraceen (Litsaea, Tetranthera, Notodaphne, Actinodaphne, Haaria, Aperula) und mehreren sich eng an die Lorbeergewächse anschliessenden Pflanzengeschlechtern (Hernandia, Illigera, Cassytha, Gynocarpus).

Von interessanten Entdeckungen Greshoff's in den bisher untersuchten tropischen Pflanzenfamilien sei hier das Auffinden eines als Herzgift wirkenden Alcaloids, Carpaïn, in Carica Papaya und eines Toxalbumins in der als Buluh ongko berühmten javanischen Giftpflanze, Artocarpus venenosa Gaertn., deren Milchsaft jedoch nur schwache Giftigkeit besitzt, angeführt. Sehr verschieden erscheinen ihrer chemischen Natur und ihrer Wirkung nach die activen Bestandtheile der Apocyneen und Leguminosen. In 13 Apocyneengattungen fanden sich Alcaloide, darunter ein als Ophioxylin bezeichnetes in der als Schlangengift unter dem Namen Puleh Pandak bekannten Wurzel von Ophioxylon serpentinum und O. trifoliatum Gaertn., und ein in den Farbenreactionen sehr ähnliches Alcaloid, Calpicarpin, in Calpicarpum Roxburghi und albiflorum, sowie ein anderes in Vinca rosea. Mehrere Apocyneen-Alcaloide wirken als Herzgifte, z. B. die Alcaloide der zur Abtheilung der Carisseae gehörigen Gattungen Melodinus und Leuconotis, während als Herzgift wirkende, dem Strophantin ähnliche Glycoside in Pottsia und Aganosma vorkommen. Die Samen von Cerbera Odollam, einer botanisch mit dem Giftbaum von Madagascar (Tanghinia venenifera) und mit Thevetia verwandten Apocynee, enthalten ein in Aether lösliches krampferregendes Princip, einen als Herzgift wirkenden, in Chloroform löslichen freien Körper, Cerberin, und einen Bitterstoff, Odollin, der sich nicht in Aether und Chloroform, aber in Amylalcohol löst. In der Familie der Leguminosen finden sich Alcaloide weit verbreiteter als man annimmt. Verschiedene bei Hühnern lähmende, bei Fröschen krampferregende und herzschlagverlangsamende Gifte fand H. in der Gattung Pithecolobium, ein narcotisches Alcaloid in Sophora tomentosa, ein die Reflexaction steigerndes und Athemnoth bewirkendes in Erythrina Broteroi Hassk., ein paralysirendes in Erythrina retusa und striata, ein stark giftiges Alcaloid

auch in Acacia tenerrima. Eigenthümliche Substanzen enthalten verschiedene als Fischgifte auf Java benutzte Leguminosen. In der Wurzelrinde von Derris elliptica existirt ein in Wasser fast löslicher, in Weingeist, Petroläther, Chloroform, Essigsäure unlöslicher, in alcoholischer Lösung sauer reagirender, in kochendem Wasser schmelzender, cumarinähnlich riechender, kalische Kupferlösung nicht reducirender Körper, Derrid, von dem schon eine Lösung von 1 : 5 Millionen genügt, um Goldfische zu tödten, während es für andere Thierarten relativ wenig giftig ist. Ein ähnlicher, aber in Alcohol weniger gut löslicher Stoff, von bitterem, nicht aromatischem Geschmacke, Pacchyrrhizid, erhielt H. aus Pachyrrhiza angulata. Mehrere Leguminosen enthalten Saponinsubstanzen, so die als Fischgift verwendeten Samen von Milletia atropurpurea und verschiedene Seifenrinden von Albizzia-Species, wozu ausser dem Cortex saponarius von Rumphius, der Rinde von Albizzia saponaria, noch Rinden von A. procera Benth., A. latifolia Boiv. und A. stipulata Boiv. gehören. Sämmtlich Leguminosen-Saponine sind durch äusserst geringe Giftigkeit ausgezeichnet, während das Saponin aus Sapindus Rarak ausserordentlich giftig ist. Auch die Saponinstoffe der Samen von Thea assamica, nach Boersma (5) zwei Saponine, Assamin und Assamsäure, von denen ersteres giftiger als letztere ist, scheinen giftiger als erstere zu sein.

Oddo (8) spricht die Ansicht aus, dass der Benzinkern als Ursache der antipyretischen und antalgischen Effecte der als Antipyretica bekannten Verbindungen (Acetanilid, Methylacetanilid), Paraacetphenetidin, Acetylphenylhydrazin, Acetoanisidin, Phenyldimethylpyrazolon, Anilin, Phenol, Resorcin u. s. w.) zu betrachten sei. Er begründet dies damit, dass einerseits die einzelnen der genannten Antipyretica analogen Verbindungen des Naphthalins und Phenanthrens, in denen nach den neuesten chemischen Annahmen (v. Baeyer, Bamberger) das Hexagon des Benzins im Molecüle nicht präformirt ist, sondern sich erst bildet, wenn bei chemischen Reactionen das Molecül angegriffen wird, sich durch grosse Indifferenz gegen den Organismus auszeichnen, und dass andererseits ausser den genannten Benzolderivaten noch viele andere mit gleichen Eigenschaften existiren. So bringt Triazobenzol bei fiebernden und nicht fiebernden Thieren Collapstemperaturen und complete Anästhesie hervor, die 24 Stunden und länger anhalten können, ohne dass letaler Ausgang mit Nothwendigkeit eintritt. Sehr wenig ausgesprochen ist die Wirkung bei Hydrobenzamid, das nur bei Fröschen in grossen Dosen (0,03 pro dosi) letale Vergiftung ohne Krämpfe erzeugt. Das Triazobenzol wird im Organismus zersetzt; im Harne findet sich keine explosive Verbindung. Wahrscheinlich gehen schon Veränderungen im Tract vor sich, wofür auch die ungleiche Activität auf verschiedene Thierclassen spricht, indem es bei Hunden schon zu 0,17—0,33 pr. Kilo, bei Kaninchen erst zu 1,0 pr. Kilo intern schwere und letale Intoxication bewirkt. Bei Fröschen erzeugt Triazobenzol bulbäre Krämpfe und Verlangsamung des Herzschlages, während es bei Säugethieren die Pulsfrequenz steigert. Die caustischen Wirkungen der Triazotwasserstoffsäure, deren Dämpfe nach Curtius auch in verdünntem Zustande die Nasenschleimhaut stark irritiren und Kopfschmerz und Schwindel erzeugen, besitzt das Triazobenzol nicht. Hydrobenzamid wird im Körper anscheinend nicht zersetzt, sondern bei Säugethieren rasch durch die Lungen eliminirt. Von Naphthalinverbindungen ist sowohl der α-Naphthylazoacetessigsäure-Aethyläther als das dem Acetanilid entsprechende α-Acetonaphthalid ohne Einwirkung auf die Temperatur und den Organismus überhaupt, und dasselbe hat O. bezüglich des Phenanthrenchinons constatirt.

Ubbaldi (9) hat unter Pellacani die Veränderungen der Wirkung, welche die Einführung von aromatischen Radicalen in Methanverbindungen veranlasst, studirt und dabei constatirt, dass die Beeinflussung der Action sehr verschiedenartig ist, indem manchmal gar kein Einfluss ersichtlich wird und manchmal die Wirkung auf niedere Organismen, manchmal diejenige auf höhere verstärkt wird. Während die Einführung von Phenyl, C_6H_5, in Guanidin eine auf höhere Thiere höchst giftig wirkende Verbindung erzeugt, wirken Phenylharnstoff und Phenylglycocoll besonders kräftig deleter auf niedere Organismen, sind dagegen relativ wenig giftig für höhere Thiere. Merkwürdig ist, dass der Diphenylharnstoff toxische Wirkungen auf höhere und niedere Thiere in keiner Weise besitzt. Völlig indifferent erscheint die Einführung von Phenyl in Ammidine, indem Benzamidin, $(C_6H_5)-C\begin{smallmatrix}\diagup NH\\ \diagdown NH_2\end{smallmatrix}$ genau dieselbe Wirkung hat, wie Acetamidin, $CH_3-C\begin{smallmatrix}\diagup NH\\ \diagdown NH_2\end{smallmatrix}$, welche beide in kleinen Dosen vorübergehende Dyspnoe, in grossen Asphyxie und Lähmung des Athemcentrums bewirken.

Der von U. als Antisaprin bezeichnete Phenylharnstoff wirkt in kräftigster Weise sistirend auf die Hefe-, Harn- und Milchgährung, sowie auf die Fäulniss des Pancreas, das in 1 proc. Lösung auch seine physicalischen Eigenschaften nicht ändert. Dem Harnstoffe und Diphenylharnstoffe fehlen diese Effecte ganz; Phenylglycocoll ist etwas schwächer. Bei Fröschen bedingt Phenylharnstoff Paralyse, auf Kaninchen wirkt er erst zu 2,0 pr. Kilo tödtlich. Beim gesunden Menschen rufen 2,0—3,0 intern keine Störungen hervor. Bei Fieberkranken setzen 1,0—2,0 die Temperatur unter mässiger Hidrose auf die Norm herab; auch scheint das Mittel bei Typhus beschränkend auf die Diarrhoen zu wirken.

Lazzaro (10) hat die Wirkung verschiedener Ammoniakderivate verglichen und ist dabei zu dem Schlusse gelangt, dass die convulsionserregende Wirkung des Ammoniaks verloren geht, wenn ein H des NH_3 durch ein fettes Radical ersetzt wird, während der Ersatz durch ein Phenylradical (Anilin) die krampferregende Action verstärkt. Völlig ausnahmefrei scheint dieses vermeintliche Gesetz indessen nicht, da wenigstens Aethylendiamin, $C_2H_4(NH_2)_2$, von Methylamin und Aethylamin abweicht, insofern danach constant clonische Muskelkrämpfe bei Rana discoglossus und Rana esculenta auftreten. Bezüglich der Derivate des Anilins betont L., dass, wenn der Ersatz des H in dem Amidogen stattfindet, die Krampfwirkung verloren geht, dass aber, wenn ein H in Phenylkerne substituirt wird, der Verlust der convulsionserregenden Action nur stattfindet, wenn das H durch einen zusammengesetzten Atomencomplex ersetzt wird, während sie bei Substitution durch einen einfachen Körper sich erhält und sich verstärkt, wenn sie durch ein Alcoholradical geschieht, das sich direct mit dem C des Phenylkernes verbindet. Methyl-, Aethyl- und Amylanilin wirken, wie früher schon Jolyet und Cahours fanden, curareartig. Phenylendiamin und Bromanilin rufen paralytische Erscheinungen hervor (ersteres nicht ohne Andeutung von Muskelzuckungen), während Anilinsulfosäure, $C_6H_4\begin{smallmatrix}\diagup NH_2\\ \diagdown SO_3H\end{smallmatrix}$, inactiv erscheint; Toluidin, $CH_3C_6H_4NH_2$, wirkt dagegen stark krampferregend.

Aronson (11) hat durch Versuche an Kranken constatirt, dass die temperaturherabsetzende Wirkung des Antifebrins und Phenacetins durch Einführung einer Säuregruppe aufgehoben wird, gleichviel wo und auf welche Weise diese Einführung geschieht; dagegen bleibt dieselbe, wie das Verhalten des Phenocolls zeigt, bei Einführung basi-

scher Gruppen erhalten. Nachdem sich zuerst die durch Sulfonirung gewonnenen Derivate als unwirksam erwiesen hatten, zeigte Liebreich (Ber. 1888. I. 374) die Inactivität der Acetylamidosalicylsäure (trotz des Zusammenwirkens der beiden antithermischen Gruppen der Salicylsäure und des Antifebrins), und ebensowenig ist Acetyläthylamidosalicylsäure ein Antithermicum. Während in diesen Verbindungen Carboxyl in den Benzolrest des Antifebrins bezw. Phenacetins eingeführt ist, wurde auch in der Acetanilidoessigsäure (Ber 1889. I. 411) durch Penzoldt ein nicht antithermisches Derivat nachgewiesen, bei dem die salzbildende saure Gruppe im Amidoreste enthalten ist. Von Stoffen, bei denen das Carboxyl weder an den Benzol- noch an den Amidorest geknüpft ist, hat Aronson durch Versuche im Berliner jüdischen Krankenhause die Aethoxytartranilsäure und die Succinanilsäure als nicht antithermisch erkannt, während erstere bei Mäusen hochgradige Anämie, Poikilocytose und eigenthümliche Degeneration des Hämoglobins nach Art anderer aromatischer Körper herbeiführt, jedoch etwas weniger toxisch als Phenacetin wirkt. Auch die Anwesenheit anderer Säurereste im Molekül hebt die antithermische Activität auf, so dass das dem Phenacetin entsprechende Acetyl-p-Amidoacetophenon, das statt der Aethoxy- die Acetylgruppe enthält, die Temperatur nicht erniedrigt, während es Methämoglobinbildung im Blute und Veränderung der Erythrocyten bewirkt.

Curci (12) sucht nachzuweisen, dass die Wirkungen des Saligenins, Salicins, Populins und Helicins den von ihm aufgestellten Fundamentalsätzen der Wirkung organischer Verbindungen (Ber. 1890. I. 440) entsprechen. Saligenin wirkt nach C. in Folge seines Gehaltes von Phenolhydroxyl local anästhesirend, auf Gehirn und Rückenmark excitirend (Krämpfe, Mydriasis) und erregend auf die Drüsennerven (Vermehrung der Hautsecretion bei Fröschen, des Speichels, Nasenschleims, Magen- und Darmsaftes, der Thränen), die Wirkung des Alcoholhydroxyls geht in Folge der raschen Verwandlung in Salicylsäure verloren. Die erregenden Wirkungen, welche Salicin in grossen Dosen vorübergehend hervorbringt, stehen mit der Bildung von Saligenin, das sich dann weiter in Salicylsäure verwandelt, im Zusammenhange. Auch Populin bewirkt durch Uebergang in Saligenin bei Fröschen Steigerung der Erregbarkeit und der Hautsecretion. Helicin ist bei Warmblütern ohne Effect, weil der aus ihm sich bildende Salicylaldehyd rasch zu Salicylsäure oxydirt wird, während es bei Fröschen nach Art von Salicylaldehyd Steigerung der Erregbarkeit und der Hautsecretion bewirkt.

Langlois und Varigny (13) zeigen, dass das Verhältniss der Giftigkeit der einzelnen Glieder der Cinchoninreihe bei Krebsen (Strandkrabben) ein ganz anderes als bei Warmblütern (Hund, Meerschweinchen) ist. Bei letzteren ist Cinchonigin 15 mal so giftig wie Cinchonin, das um $^1/_4$ stärker als Cinchonidin und um $^1/_3$ weniger giftig als Cinchonilin und und Cinchonifin ist; bei Krabben sind Cinchonin und Cinchonifin am giftigsten, Cinchonigin und die übrigen sehr wenig activ. Auf Säugethiere haben alle, auf Krabben alle ausser Cinchonilin krampferregende Wirkung, die bei Cinchonin und Cinchonifin ausserordentlich stark ist.

In Bezug auf das Verhalten der Zuckerarten im Organismus constatirte Albertoni (14), dass Maltose und Saccharose noch weit leichter als Glycose resorbirt werden, so dass innerhalb einer Stunde 70 bis 80 pCt. zur Resorption gelangen, während die Resorption des Milchzuckers, besonders in concentrirterer Solution, nur 20—40 pCt. beträgt. Im Darme bleibt immer etwas Milchzucker und zwar um so mehr, je concentrirter die Zuckerlösungen sind, zurück, auch enthält der Darm mehr Schleim und Galle als sonst, was die purgirende Action der Saccharose bestätigt. Lactose und Laevulose wirken analog der Glycose, Maltose und Saccharose steigernd auf den Blutdruck innerhalb der Grenzen von 10—20 mm, setzen aber die Pulsfrequenz stark herab, vergrössern die Systole und bewirken Gefässerweiterung. Milchzucker steigert die Diurese, Laevulose nicht, ist daher bei Diabetikern brauchbar. Bei interner Einführung ist ein Einfluss der Zuckerarten auf die Körpertemperatur nicht ersichtlich.

Nach Vespa (15) ist die diuretische Wirkung der Glycose und Lactose bei Ascites in Folge von Lebercirrhose gleich Null, bei Nephritis acuta und chronica unbedeutend, besser bei exsudativer Pleuritis und am prägnantesten bei Herzfehlern mit Compensationsstörung. Beide Zuckerarten werden in grossen Mengen tolerirt, ohne Nausea oder andere Störungen herbeizuführen.

Nach Versuchen von Hofmeister (16) über die Betheiligung gelöster Stoffe an Quellungsvorgängen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass zwischen den Theilen quellender Stoffe (Leim, Thierblase) und einer Lösung (Salze, Farbstoffe, Alcohol) besondere, am besten als mechanische Affinitäten zu bezeichnende Anziehungskräfte existiren, die ein Analogon zu den bei einer grösseren Reihe anderer physicalischer Vorgänge (Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten, Lösung von Flüssigkeiten in einander, Adsorption von Farbstoffen, Riechstoffen, Zucker, Alcaloiden u. s. w. durch Kohle u. a. pulverförmige Stoffe) und namentlich bei der Auflösung fester Stoffe in Flüssigkeit zu Grunde liegenden Affinitäten bilden und, obschon von der chemischen Qualität der gelösten Stoffe abhängig, doch nicht als chemische betrachtet werden können, da chemisch definirte Verbindungen dabei nicht entstehen. Die von H. an Leimplatten ausgeführten Versuche ergeben eine Abhängigkeit von der chemischen Natur der gelösten Substanzen einerseits und von der Concentration der Lösungen. Bei Salzlösungen (Kochsalz, Natriumtartat, Natriumacetat) wird Wasser und Salz in demselben Verhältnisse aufgenommen, so dass die eingedrungene Lösung den gleichen Gehalt hat, wie die ursprüngliche, bei Farbstofflösungen (Methylviolett) gelangt weit mehr (selbst 30 pCt.) Farbstoff zur Aufnahme als Wasser. Bei niedrigen Concentrationen von Alcohol- und Salzlösung steigert der gelöste Körper die Aufnahmsfähigkeit für Wasser, höhere Concentrationen derselben Lösungen wirken vermindernd auf die Wasseraufnahme. Das Maximum der Steigerung fällt bei den einzelnen Salzen auf sehr verschiedene Concentrationsgrade, bei Kochsalz auf 13,79 pCt., bei Natriumtartrat auf 4 pCt.

Analoge Verhältnisse bietet auch die Quellung von Thierblase in Salzlösung, wo ebenfalls einerseits die Wasserattraction, anderseits bestimmte Beziehungen zwischen der Membran und dem gelösten Salz, die der Attraction entgegenwirken, für den Quellungsvorgang entscheidend sind. Sulfate und Citrate behindern die Aufnahme, Chloride, Nitrate, Bromide unterstützen die

Wasseraufnahme. Am ausgesprochendsten unterstützend wirken die Magnesiumsalze der Salzsäure, danach Natriumbromid, hiernach die Chloride in niedriger Concentration. Das Quellungsmaximum liegt bei Sulfaten und Citraten sicher unter 10 pCt., bei Magnesiumsalzen mit einbasischen Säuren über 20 pCt.

Dass die Quellungsvorgänge bei physiologischen Processen eine grosse Rolle spielen, beweist der Umstand, dass die Gesetze der Salzresorption im Darme vollkommen denen der Quellung des Leimes durch Salze entsprechen, wobei offenbar die Quellbarkeit des Darmepithels mitwirkt. Auch die elective Thätigkeit secernirender Drüsen z. B. der Nieren für harnfähige Stoffe kann in dem verschiedenen Verhalten diverser Salze eine Erklärung finden. Ein Einfluss der mechanischen Affinität bei den Vorgängen im Protoplasma ist nicht zu bestreiten.

Biernacki (17) hat unter Thumas die verstärkende Wirkung kleiner Mengen Antiseptica auf die Hefegährung an 14 verschiedenen Stoffen dargethan, und gelangt zu dem Schlusssatze, dass, je kräftiger das Mittel antifermentativ wirkt, es auch um so mehr fähig ist, die Gährung zu verstärken. Die Verstärkung kann sogar bei starken Concentrationen stattfinden, wenn nur grosse Mengen von Gährungserregern vorhanden sind und daher jedes einzelne Individuum der Einwirkung einer kleinen Dosis unterliegt. Als Antifermentativa wirken die anorganischen Antiseptica stärker als die organischen, die Grenzen der die Gährung hemmenden Dosis sind bei ersteren breiter, dagegen sind die organischen Körper scheinbar fähig, die Gährung mehr zu verstärken. Die von B. untersuchten organischen Antiseptica wirkten anscheinend ihrem C Gehalte proportional; bei Benzolderivaten schien die zunehmende Zahl der Hydroxyle sowohl das antiseptische als das gährungssteigernde Vermögen zu schwächen. Von besonderem Interesse ist, dass Combinationen verschiedener Antiseptica mit einander grösseren gährungswidrigen und ebenso in minimalen Dosen grösseren gährungssteigernden Effect haben. Der Zusatz eines schwachen Mittels zu einem starken hemmt die Hefearbeit mächtiger als eine umgekehrte Vereinigung, so dass Thymol 1 : 8000 + Salicylsäure 1 : 6000 weit kräftiger ist als Salicylsäure 1 : 8000 + Thymol 1 : 16000. Die Combination von organischen Körpern mit anorganischen ist kräftiger als die der organischen unter einander.

Dass es bei der Verstärkung der Gährungserregung bei Hefeversuchen nicht um Abtödtung von Nebenfermenten handelt, schliesst B. daraus, dass die Verstärkung auch bei niederen Temperaturen eintritt, wo die Nebenfermente wenig wirken, und dass die Steigerung durch verschiedene Körper sehr verschiedenartig ausfällt, während bei Beseitigung der Nebenfermente die Lebensbedingungen der Hefezellen dieselben bleiben. Die Stärke der einzelnen Antiseptica zeigt die folgende Uebersicht:

Mittel.	Die schwächste aufhebende Concentration	Die stärkste beschleunigende Concentration.	Das Verhalten der Kraft gegenüber dem Chloral.
Sublimat	1 : 20000	1 : 300000	800
Kaliumpermanganat	1 : 10000	1 : 100000	400
Kupfersulfat	1 : 4000	1 : 600000	160
Brom	1 : 4000	1 : 50000	160
Thymol	1 : 3000	1 : 20000	120
Benzoësäure	1 : 2000	1 : 10000	80
Salicylsäure	1 : 1000	1 : 6000	40
Chinin	1 : 400	1 : 80000	16
Carbol	1 : 200	1 : 1000	8
Schwefelsäure	1 : 100	1 : 10000	4
Resorcin	1 : 100	1 : 2000	4
Pyrogallol	1 : 50	1 : 4000	2
Borsäure	1 : 25	1 : 8000	1
Chloralhydrat	1 : 25	1 : 1000	1

Petresco (18) hat experimentell die antiseptische Wirkung der Dämpfe verschiedener ätherischer Oele bei gewöhnlicher Temperatur und die Verringerung der Virulenz der Tuberkelbacillen durch jene dargethan, woraus er die vorzüglichen Erfolge erklärt, welche die Inhalation von Eucalyptusöl mit ãã-Terpenthinöl und Creosot oder mit ãã-Guajacol bei tuberculösen Affectionen der Athemwerkzeuge gilt, erklärt, wodurch die Mortalität der Tuberculose im Bukarester Centralhospital seit 1887 von 52 auf 14 pCt. sank und von 94 Kranken 14 total geheilt zu sein scheinen. Die Einathmungen müssen 1—2 Monate und länger stündlich 5—10 Min. vorgenommen werden.

Nach Versuchen am Froschherzen mit einem verbesserten Williams'schen Apparate behauptet Stockvis (19) das Bestehen eines mutuellen Antagonismus zwischen Digitalin einerseits und Muscarin bezw. Chinin andererseits, wobei Digitalin die Verlangsamung und Schwächung der Contractionen durch letztere und selbst diastolischen Stillstand beseitigt, während Chinin und Muscarin die Intensität der Digitaliscontractionen herabsetzen. Dieser Antagonismus, der bezüglich des Chinins und Digitalins nur auf deren Muskelwirkung bezogen werden kann, tritt bei combinirter Anwendung beider in grossen Dosen, wo das Muscarin weder die Beschleunigung des Digitalins aufhebt, noch Digitalin der Verminderung der Leistungsfähigkeit in Folge der Muscarinwirkung entgegenwirkt, weit weniger prägnant hervor, als bei Anwendung diluirter Lösung des als Antagonist benutzten Mittels, wo die Wirkung der gesonderten Antagonisten so gut wie ganz verdeckt und Dosen des lähmenden Giftes ertragen werden, die ohne den Zusatz des Antagonisten sicheren Tod des Organes zur Folge haben würden. Der Schaden, den das Froschherz unter dem gleichzeitigen Einflusse der Antagonisten erfährt, ist geringer, als der von dem lähmenden Gifte (Muscarin, Chinin) allein in derselben Concentration verursachte, da im ersten Falle die Entgiftung viel rascher und viel vollkommener als im zweiten stattfindet.

Ueber die Beeinflussung der Magenverdauung durch Kaliumjodid und Kaliumbromid haben Sansoni und Battistini (20) theils Versuche mit künstlichem Magensafte, theils solche an Kranken (Neurasthenia, Dyspepsia nervosa) der Bozzolo'schen Klinik in Turin unter Anwendung von Magenausspülungen angestellt. Erstere bestätigen die frühere Angabe von Fubini, dass Kaliumjodid und in geringerem Maasse auch Kaliumbromid, und zwar nicht nur die Kaliumchlorid enthaltenden Präparate des Handels, sondern auch die chemisch reinen Salze, die Peptonisirung des coagulirten und flüssigen Eiweiss retardiren,

ohne dieselbe jedoch völlig aufzuheben. Diese Wirkung tritt um so evidenter hervor, je concentrirter die Salzlösungen sind, und erklärt die mitunter auftretenden Verdauungsstörungen, die beim Kaliumjodid keineswegs dem Freiwerden von Jod, das allerdings die Peptonisation in gleicher Weise beeinflusst, aus dem Einflusse der Salzsäure auf jodathaltige Präparate zugeschrieben werden müssen. Bei Menschen ergiebt sich nach Einführung von $^1/_2$—2proc. Lösungen von Jod- und Bromkalium bei nüchternem Magen constant Vermehrung der Schleimsecretion und Abnahme der Salzsäure, beim Jodid ausgeprägter als beim Bromid, und am stärksten bei den concentrirtesten Solutionen ($1^1/_2$ bis 2pCt.). Vermehrung der motorischen Function des Magens und der Verdauungsprocesse in demselben konnte bei Kranken nicht nachgewiesen werden.

Schiele (21) hat bei an sich selbst angestellten Expressionsversuchen den Einfluss der Schlafmittel auf die Magenverdauung bei vegetabilischer und animalischer Kost untersucht und eine Verzögerung der Amylaceenverdauung, namentlich für Morphium, Opium und Amylenhydrat, dagegen eine Beschleunigung der Fleischverdauung mit frühzeitigerem Auftreten der Salzsäure um $^3/_4$—1 Std. nach Chloralamid und Sulfonal nachgewiesen. Auf das chemische Verhalten des Magensaftes bei vegetabilischer Kost war Chloralhydrat und Paraldehyd von dem geringsten Einflusse; nach Urethan hörte die Säure schon $^1/_2$ Std. vor der Beendigung der Verdauung auf, bei Morphin fand sich HCl fast bis zum Schlusse der verzögerten Verdauung. Diese Versuche entsprechen nicht ganz den Erfahrungen der Praxis, insofern, wie Gordon (22) lehrt, nicht selten nach Urethan, Paraldehyd, Chloralamid und Sulfonal Anorexie, Flatulenz, Erbrechen und Diarrhöe, letztere besonders nach Paraldehyd, auftreten und die mehrere Stunden nach Sulfonalgebrauch erbrochenen Massen oft wenig Spuren von Digestion darbieten. Nach Gordon retardiren Sulfonal, Chloralamid und Urethan in grösseren Mengen die Fibrindigestion in künstlichen Verdauungsgemischen, Sulfonal am erheblichsten und schon in relativ schwächeren Mengen, während sie in kleinen Mengen ohne Einfluss sind. Auf die Fäulniss sind alle drei auch in grossen Mengen ohne Einfluss; dagegen wird diese durch Paraldehyd in grösseren Mengen sistirt und in kleineren retardirt. Paraldehyd wirkt in grossen Mengen bedeutend, in kleinen mässig beschleunigend auf die Fibrinverdauung.

Ein störender Einfluss auf die Eiweissverdauung kommt nach Mugdan (24) sowohl den Zuckerarten, gleichviel ob Milch-, Trauben- oder Rohrzucker, als den Schleimen (Gummi, Salep, Agar-Agar) zu. Es ergiebt sich dies ganz besonders bei künstlichen Verdauungsversuchen, wo bei Zusatz grösserer Zuckermengen sogar $^1/_4$ des Eiweiss unverdaut bleiben kann, während die Resultate bei Magenfistelhunden sehr variabel waren. Nichtsdestoweniger scheint es berechtigt, bei krankem Magen, wo die Contractilität und Resorptionskraft geschwächt und somit die Entfernung der die Salzsäureverdauung beeinträchtigenden Stoffe verzögert ist, die therapeutische Wirkung der Salzsäure nicht durch Zusatz von Syrupen oder Gummi zu schwächen.

Nach Ferranini (25) ist Einfluss auf die Eiweissverdauung wohl bei Alcoholen, nicht aber bei Chlornatrium, Caffee und Thee ersichtlich, die selbst zu 50—20 pCt. und in äusserst verdünntem Magensaft ($^1/_{20}$) die Lösung von Proteïnverbindungen nicht stören. Unter den Alcoholen besitzen Propyl- und Amylalcohol einen weit mehr störenden Einfluss als Aethyl- und Methylalcohol, die nur in wenig kräftigem, auf $^1/_8$ verdünntem Magensaft verdauungshindernd wirken. Weisswein ist selbst in grossen Mengen verdünntem ($^1/_{10}$) Magensafte zugesetzt ohne Einfluss; gewöhnlicher Rothwein, Bordeaux und Marsala stören in geringem Grade in stark verdünntem ($^1/_8$) künstlichem Magensafte, Branntwein und besonders Absynth wirken schon in weit kräftigeren Verdauungsgemischen antipeptisch.

Loewenton (25) hat nach der Methode von Stadelmann die Wirkung der als Cholagoga angesehenen Abführmittel am Gallenfistelhunde untersucht und gefunden, dass weder Gutti noch Jalape, Jalapenharz, Convolvulin und Jalapin, noch Aloë und Aloïn, Rheum und Cathartinsäure, noch Podophyllotoxin die Gallenmenge vermehren, wenn auch durch einzelne (Aloë, Rheum) die Färbung oder der Geruch verändert wird. Bei den meisten Stoffen trat auf grössere Dosen geradezu Verringerung der Gallenmenge ein. Die Purgirwirkung war bei Gallenfistelhunden nach den meisten dieser Stoffe herabgesetzt, so dass von Rheum und Cathartinsäure selbst die 3—4fache Menge kein Abführen bewirkt; nur bei Jalapin und Aloïn fand solche Abschwächung sich nicht, bei Aloïn scheinbar sogar Verstärkung.

Hamburger (27) erklärt auf Grundlage der Literatur und eigner Versuche die Wirkung der Mittelsalze Verflüssigung des Darminhaltes aus der Vermehrung der Abscheidung des Magen-, Darm- und vielleicht auch des Pankreassaftes in Folge der reizenden Wirkung der Purgirsalze, und aus der Herabsetzung des Resorptionsvermögens des Darmcanals für Flüssigkeiten unter dem Einflusse der Salina, wodurch die Darmcontenta, die Salzlösung und das durch die Salze hervorgerufene reichliche Secret längere Zeit im Darm zurückgehalten wird. Die rasche Austreibung des Darminhaltes hat ihren Grund darin, dass das Salz als solches die peristaltische Bewegung steigert und das Volumen des Inhaltes ansehnlich vermehrt ist und so wie ein Clysma wirkt. Die Volumsvermehrung und die gesteigerte Peristaltik gehen Hand in Hand, indem die erstere zu gesteigerter Peristaltik führt und letztere die Ursache ist, dass der Flüssigkeit zur Resorption wenig Zeit gelassen wird. Dass intravenöse Injection von Bittersalz bei Hunden keine Durchfälle erzeugt, bestätigt Hamburger, dagegen hat er beim Pferde nach Injection hyperisotonischer Bittersalzlösung stets rasche Entleerung anfangs fester, später breiiger Stühle gesehen, eine Erscheinung, die er damit in Zusammenbringt, dass das Gefässendothel im Pferdedarm zu dem Constanthalten des wasseranziehenden Vermögens (osmotische Spannung) des Blutes beiträgt. Die Annahme von Kuchanewski, dass die durch Purgirsalze hervorgerufene Flüssigkeitsvermehrung Transsudat sei, hält Hamburger für irrig, weil die grössere Flüssigkeitsmenge bei Einführung von Atropin in K.'s Versuchen eine rein zufällige, von der Anwesenheit grösserer Faecalmassen abhängige sei. Dass die durch Magnesiumsulfat hervorgerufene Flüssigkeit verdauend auf Fibrin wirkt, hat H. experimentell nachgewiesen, doch ist die Verdauung langsam in Folge der Gegenwart des Magnesiumsulfats.

In physiologischen und pharmacologischen Studien über die Darmbewegungen constatirt Jacobj (28), dass bei hungernden Kaninchen und Katzen der Darm bei Eröffnung der Bauchhöhle unter körperwarmer Kochsalzlösung niemals spontane Bewegungen zeigt, auch nicht durch Vagusreizung in Bewegung versetzt wird und bei Berührung mit einem Kochsalzcrystalle höchstens eine auf 0,5 bis 1 cm sich beschränkende ringförmige Contraction zeigt. Auch nach zuvoriger Splanchnicusdurchschneidung bleibt der Darm ruhig, dagegen tritt auf

Vagusreizung Bewegung ein, die jedoch mit hochgradiger Hyperämie in Folge der Zerstörung der vasomotorischen Bahnen zusammenfällt. Ohne Hyperämie erfolgt dagegen Darmbewegung auf Vagusreiz nach Zerstörung der Nebennieren, in denen Jacobi ein Hemmungsorgan für die Darmbewegung mit Bestimmtheit ermittelt hat, und deren Reizung Darmbewegungen von bedeutender Stärke, mögen diese durch Erregung der motorischen Nervenelemente in der Darmwand (durch Muscarin) oder der Darmmusculatur (durch Physostigmin) erregt sein, aufhebt und erst bei krampfartigem Character dieser Bewegungen unwirksam ist. Die nach intravenöser Atropininjection, welche den Einfluss der Vagusreizung ebenso wie den des Muscarins aufhebt, eintretenden Darmbewegungen beruhen nicht auf Lähmung der Hemmungsnerven, der Nebennieren, da sie auch nach Exstirpation dieser am ruhigen Darm auftreten. Das Beschränktbleiben dieser Bewegung bei Injection in den Darm auf die injicirte Schlinge deutet auf directe Erregung der Darmwand, zumal da auch Splanchnicusdurchschneidung nicht modificirend wirkt. Auch Morphin setzt in grösseren Gaben den von den Nebennieren vermittelten Hemmungstonus nicht wesentlich herab, da erst nach der Exstirpation der Nebennieren die Vagusreizung wirksam ist, und da die Herabsetzung der Reizbarkeit zunächst nur local ist, erscheint die Wirkung auf in der Darmwand gelegene Apparate gerichtet zu sein.

Neben der Hemmungswirkung auf den Darm scheint Reizung der Nebennieren auch erhebliche Herabsetzung der Secretionsgeschwindigkeit der Nieren (bei gleichzeitiger Drucksteigerung) zu bewirken. In Bezug auf die Innervation der Nebennieren constatirte J., dass der Splanchnicus vor dem Eintritte in den oberen Theil des Ganglion semilunare einen Ast zur Nebenniere abgiebt; ausserdem steht letztere durch eine Reihe feiner Nervenfäden mit dem Ganglion coeliacum direct in Verbindung und entsendet Fäden zum Nierengeflecht. Der Umstand, dass häufig der eine Vagus auf den Darm weniger Einfluss als der andere hat, erklärt sich nach J., dass der eine (bald der linke, bald der rechte) nur zum Ganglion coeliacum geht, stets aber Verbindungsfasern vorhanden sind, nach deren Durchschneidung die Reizungswirkung des einen Vagus sich auf den Magen beschränkt.

Nach Versuchen mit einem neuen Apparate, dem dynamometrischen Myographion, bezeichnen Gréhant und Quinquaud (29) bedeutende Herabsetzung der Muskelkraft als Wirkung der verschiedensten Gifte. Comprimirter Sauerstoff setzt sie auf die Hälfte, Alcoholrausch auf $^1/_3$ herab, während sie bei Curare selbst auf $^1/_8$ der ursprünglich vorhandenen sinkt.

Calorimetrische Versuche an Kaninchen, die im Erlanger physiologischen Laboratorium mit dem Rosenthal'schen Apparate bezüglich des Einflusses von Chloralhydrat, Chinolin, Chinin und Antipyrin auf die Wärmeproduction von Friedmann (30) ausgeführt wurden, ergaben sehr bedeutenden Wärmeverlust nach Morphinchloral, schwächeren beim Chinolin, wo er nur bei sehr hohen Dosen beträchtlich war, während bei kleinen Dosen Chinin der Wärmeverlust Abnahme zeigte, dagegen bei grossen, mit Collaps verbundenen Gaben erheblicher Wärmeverlust eintrat.

Gottlieb (31) hat mit dem Rubner'schen Calorimeter die Wärmeabgabe und Wärmeproduction unter dem Einflusse des Chinins und Antipyrins beim Kaninchen untersucht und gefunden, dass nur Chinin die Wärmeproduction verringert, die es bei normalen Thieren um 8—18 pCt., bei durch Gehirnstich gesteigerter Körperwärme bis 40 pCt. herabsetzt. Gleichzeitig ist die Wärmeabgabe vermindert. Antipyrin vermehrt dagegen die Wärmeabgabe, und zwar zu 0,5 bei normalen Thieren, nach Gehirnstich bis 55 pCt., bei gleichzeitiger Vermehrung der Wärmeproduction. Fasst man die Vermehrung der Wärmeproduction nach Antipyrin und die Verminderung der Wärmeabgabe nach Chinin als regulatorische Vorgänge, so erklärt sich das energischere Auftreren dieser Vorgänge beim normalen Thiere und die Thatsache, dass auch beim gesunden Menschen die Temperatur viel schwerer als beim Fiebernden herabgesetzt wird. Die Differenz der Wirkung des Chinins und Antipyrins scheint letzteres besonders für die einmalige Herabdrückung hoher Fiebertemperaturen, wo die gleichzeitige Steigerung der Verbrennung ohne wesentliche Bedeutung ist, Chinin dagegen für längeren Gebrauch zu indiciren.

Gritzka (32), Kohn (33), Müller (34), Rogher (35) und Obermeier (36) studirten den Einfluss verschiedener, starkwirkender Stoffe, besonders aus der Classe der Narcotica und Antipyretica, auf die Kohlensäureausscheidung im Respirationsapparate des Erlanger physiologischen Institutes am Kaninchen, wobei die zu untersuchenden Substanzen durchweg subcutan injicirt wurden. Deutliche Verminderung resultirte nach Morphin in grossen Gaben (0,001—0,01), nach Chloralhydrat in grossen Gaben, während kleinere und mittlere selbst steigernd wirkten, nach Morphinchloral, wo das Morphin die steigernde Wirkung mittlerer Chloralmengen übercompensirt, nach Chloralamid in kleinen und grossen Mengen, wo die Action sich mit Temperaturabnahme verbindet und bei grossen Dosen (0,5) bis 3 Stunden anhält, nach Antipyrin in grossen Dosen, während kleine ohne Einfluss sind und sehr prägnant mit Temperaturherabsetzung nach kleinen und grossen Mengen Chinolin. Steigerung der CO_2-Ausscheidung fand sich nach Sulfonal (zu 0,02—0,2 intern), Coffeïn (0,1—0,24), Strychnin in grösseren Dosen, bei den beiden letztgenannten mit Temperatursteigerung und ohne Beeinflussung der Temperatur, nach Tinctura Strophanthi in kleinen Dosen ($^1/_{40}$—$^1/_8$ ccm), während nach grossen Mengen die CO_2-Ausscheidung sehr variabel ausfiel. Ohne Einfluss waren Bromkalium, Chinin (selbst bei Temperaturherabsetzung durch Dosen von 0,2) und Campher (0,3 in Oel gelöst).

Nach Butte (37) verlangsamen Natriumcarbonat und Morphin die Destruction der Glycose im Blute, während Curare sie beschleunigt. Baldrianextract verlangsamt die Destruction im frischen Aderlassblute und wahrscheinlich auch im Körper bedeutend.

Raimondi und Ciullini (40) bezeichnen die neueren Hypnotica (Ural, Somnal, Chloralamid, Uretanchloral, Amylenhydrat) als weniger wirksam wie Sulfonal und wollen das Hypnal nur auf Fälle von Insomnie im Gefolge schmerzhafter Affectionen, nicht aber als Ersatzmittel des Chlorals oder Antipyrins angesehen wissen. Euphorin erwies sich als kräftiges Antipyreticum, das jedoch nicht bei allen Fieberkranken gleichmässig wirkt; als Antirheumaticum dem Natriumsalicylat nachstehend, leistet es Günstiges bei Algien (Ischias).

Für die Existenz eines besonderen Brechcentrums plaidirt Thumas (41), dem es auch ge-

lungen ist, als den Sitz desselben eine 5 mm lange und 2 mm breite Strecke nachzuweisen, die nach vorn und nach hinten vom Calamus scriptorius und in den tieferen Schichten der Medulla oblongata gelegen ist. Führt man einen tiefen Schnitt durch diese Stelle, so gelingt es weder durch Apomorphin und Brechweinstein, noch durch faradische Reizung des centralen Vagusendes, Brechen hervorzurufen, obschon die Athmungsexcursionen dadurch bedeutend verstärkt und beschleunigt werden. Krampf der Cardia resultirt bei diesem Schnitte nicht, und jeder Schnitt in der nächsten Nähe des fraglichen Centrums bedingt Ausbleiben des Erbrechens. Pinselung des hinteren Theiles der Fossa rhomboidalis mit schwacher Apomorphinlösung ruft rasch Erbrechen hervor, während die gleiche Pinselung, selbst mit stärkeren Lösungen, an anderen Partien des Gehirns und Rückenmarks diesen Effect nicht hat. Eine gleiche specifische Reizung, jedoch in geringerem Maasse, kommt auch dem Emetin zu, während Tartarus stibiatus, sowie Kupfer- und Zinkvitriol, schon in diluirter Lösung (z. B. Brechweinstein in 1 proc. Solution), das Nervengewebe bei localer Application so alteriren, dass das Centrum gelähmt wird und auch auf Apomorphin nicht mehr reagirt.

Dass einzelne Thiere nicht erbrechen, liegt nach Thumas keineswegs an der Formation des Magens, sondern an dem Fehlen oder der rudimentären Entwickelung des Brechcentrums. Die Nachbarschaft desselben in Bezug auf Speichel-, Schweiss-, Schling- und Athemcentrum erklärt die bei Reizung des Brechcentrums sich kundgebende Uebertragung des Reizes auf diese ohne jede Schwierigkeit.

Raphael (43) hat auf Veranlassung von Kobert die Wirkung verschiedener Diuretica in Selbstversuchen geprüft, wobei sich die Wirksamkeit einer grösseren Anzahl obsoleter harntreibender Mittel, wie des Boraxweinsteins und vieler ätherisch-öliger Drogen (Wachholder, Liebstöckel, Angelica) herausstellte. Nicht ohne Interesse ist, dass die Jodzahl des Harns beim Gebrauche der diuretischen Mittel nicht unerheblich zunahm, so dass sie zwischen 7,03 und 11,15 schwankte, während sie in normalem Harn zwischen 4,78 und 10,85 variirten. Sehr hohe Jodzahlen ergaben sich übrigens auch nach Antipyrin und Chloral.

Nach seinen bei gleichbleibender Diät ausgeführten Versuchen spricht Raphael dem Wasser diuretische Action ab, da der grösste Theil des über die Norm genommenen Wassers durch den Schweiss ausgeschieden wird. Auch kohlensaures Wasser rief Schweiss hervor und beeinflusste die regelmässige Ausscheidung der festen Harnbestandtheile nicht. Bier und Wein wirken nur scheinbar diuretisch, da sie in kleineren Mengen nur eine schnellere Ausscheidung der zugeführten Flüssigkeit bedingen, nicht aber die 24stündige Harnmenge steigern, während allerdings grössere Alcoholmengen harntreibend wirken, jedoch nur kurze Zeit, da die Verbrennung bezw. Elimination rasch vollendet ist. Schweiss tritt bei Wein und Bier (1 Liter) nicht auf, wohl aber Vermehrung der Pulsfrequenz, die keineswegs von der „Unruhe" bei Zechgelagen herrührt. Milchzucker wirkt entschieden diuretisch; der Effect tritt auch ein, wenn der Milchzucker nicht in den Harn übergeht und steht wohl mit der Wasserentziehung aus den Geweben im Zusammenhange. Ein vorzügliches Diureticum ist der Tartarus boraxatus, der selbst dann noch die Harnmenge steigert, wenn er gleichzeitig flüssige Darmentleerungen bewirkt, während bei Seignettesalz der diuretische Effect durch die Diarrhöe sehr beeinträchtigt wird. Chlormagnesium führt neben starker wässeriger Darmentleerung auch geringe Vermehrung des Urins herbei, aus dem sich sehr grosse Harnsäurecrystalle ausscheiden. Piperazidin giebt zu 0,1—0,2 keinen diuretischen Effect; Benzocoll ist zu 1,0 nicht diuretisch, bewirkt aber Cyanose, Dyspnoe und dunkle, gelbrothe Farbe der Haut. Terpinhydrat wirkt zu 1,0 harntreibend, Terpentinöl nicht zu 0,4, Oleum Juniperi nicht zu 0,2, wohl aber zu 0,4, wonach der Effect zuerst nach 7 Stunden eintritt. Terpenhaltiges und terpenfreies Wacholderöl wirken gleich stark diuretisch, dagegen tritt nur nach letzterem der Veilchengeruch des Harns ein. Jaborandiöl wirkt wie Oleum Juniperi, während dem Petersilienöle eine eigenartige Action zukommt, da nach 0,4 eine wirkliche Harnfluth eintritt und die diuretische Wirkung noch am 2. Tage anhält, womit gleichzeitig starke Vermehrung der festen Harnbestandtheile verbunden ist. Der Harn riecht anfangs nach Veilchen, später deutlich nach Petersilien; daneben erscheint eine reducirende Substanz im Urin. Oleum Levistici wirkt schon zu 0,2 diuretisch und bildet mit dem Oleum Angelicae das wirksamste harntreibende Oel. Bittermandelöl ist selbst zu 0,4 ohne Effect. Cortex Sambuci nigrae wirkt auch getrocknet harntreibend; Harz und alcoholisches Extract nur wenig, besser wässeriges Extract; Harz der Blüthen hat keinen Einfluss. Diuretin fand R. zu 0,5 gar nicht, zu 1,0 nur schwach, zu 3,0 deutlich harntreibend, wobei die Hauptmenge des ausgeschiedenen Harns auf die ersten Stunden fällt und der Puls hart und gespannt, dagegen die Pulszahl nicht gesteigert wird; die Menge der Fixa scheint erhöht. Coffeïn wirkte schon in 5—6 fach geringerer Dosis (zu 0,5 Coffeïnum Natriosalicylium) diuretisch, machte aber bedeutende Nebenerscheinungen, wie Herzklopfen, Schwindelgefühl, erhöhte Reflexe, Schlaflosigkeit und Steigerung der Pulsfrequenz, die mehrere Stunden anhalten können.

Dass bezüglich der Ausscheidung von Jod und Salicylsäure kein derartiger Unterschied, wie ihn Rosenbach und Pohl (Ber. 1890. I 446) annahmen, existirt und das Jod in Transsudate ebensogut wie in Exsudate übergeht, beweisen neue Versuche von Dovoto (48), Weintraud (44) und Felder (47), die sich sämmtlich dahin aussprechen, dass der Eiweissgehalt der untersuchten Flüssigkeiten, insbesondere der Synovia, in welcher Rosenbach das Jod niemals finden konnte, bei der Salpetersäureanwendung durch Fällung die Jodreaction verdecken konnte, während die Reaction im Aschenauszuge nach ihren Erfahrungen evident auftritt. Hieraus erklärt sich auch, dass Dovoto, der den Nachweis des Jods im Serum von Vesicatorblasen in 13 Fällen 12 mal führen konnte, nur geringe Mengen erhielt, während die Salicylsäure weit deutlicher darin nachzuweisen war. Weintraud hat Jod mittelst der Veraschungsmethode regelmässig in der Synovia von Kranken, welche Jodkalium erhalten hatten, ausserdem wiederholt in pleuritischen Exsudaten, sowie in einem entzündlichen Kniegelenkserguss (zu 0,0029 pCt.), ausserdem auch in der Galle eines Gallenfistelhundes, der 5 g Jodkalium bekam, nach 2 Std. 0,011, nach 4 Std. 0,016 pCt. nachgewiesen. Salicylsäure, die nach Natriumsalicylatclystieren im Magensaft nicht erscheint, fand sich in pleuritischen Exsudaten kaum in grösserer Menge als Jodkalium, doch ist für die in den Exsudaten auffindliche Menge für beide Substanzen die Grösse der Diurese massgebend, wie das Verhalten des Jods bei Stauungskrankheiten zeigt, wie dies W. in mehreren

Fällen constatirte, wo noch 12—18 Tage nach Einführung von 2 g Jodkalium im Harne und in Oedemflüssigkeiten Jod vorhanden war. Felder fand in der Züricher Klinik Jod 3mal in Ascitesflüssigkeit, 17mal bei nicht eitriger Pleuritis, 2mal bei eitriger Pleuritis, 1mal bei Empyem, 1mal bei Leberabscess und 1mal in einem serösen Ergusse im Kniegelenk bei acutem Gelenkrheumatismus.

Combemale (49) will das Wesen der Wirkung der Anidrotica in Vernichtung der löslichen Stoffwechselproducte pathogener Bacillen, und zwar nicht bloss der Tuberkelbacillen, sondern auch der Typhus- und Syphiliserreger sehen, da z. B. tellursaures Natrium und Agaricinsäure nicht bloss die nächtlichen Schweisse der Phthisiker, sondern auch solche von Syphilitikern und Typhösen, sowie bei Anämie, Saturnismus und Malariafieber beschränkt. Da Atropin auch die Schweisse in Dampfbädern beschränkt, wird man wohl thun, die bequemen Bacillen wenigstens hier fortzulassen. Von den einzelnen Anidrotica besitzt tellursaures Natrium sicherere Wirkung als die Camphersäure, die in einer Gabe von 2,0 vor dem Schlafengehen allerdings auch nur selten ganz ohne Wirkung auf die Schweisse ist und um so günstiger wirkt, je weniger purulent die Lungenaffectionen sind. Das Natriumtellurat scheint in etwas höherer Dosis (0,05 pro die) gegeben werden zu müssen, als das zu 0,02 gegebene Kaliumtellurat. Den Knoblauchgeruch des Athems hat C. nach dem Tellurate nicht wahrgenommen, doch wurde das Mittel niemals länger als 3 Tage gegeben; andere Nebenerscheinungen besitzt es nicht und ist dadurch wie das Acidum camphoricum gegen die manchmal drastische Agaricinsäure und das meist nervöse Nebenerscheinungen hervorrufende Atropin im Vortheile. Die drastischen Wirkungen der Agaricinsäure müssen übrigens bei Phthisikern häufig auf den krankhaften Zustand des Darmes zurückgeführt werden, da sie selbst bei 4 wöchentlichem Gebrauche von 0,02 in Pillenform ausbleiben können. Die mitunter nach Unterdrückung der Schweisse vorkommende Dyspnoe kann nicht direct der Agaricinsäure zugeschrieben werden, da sie auch beim Natriumtellurat vorkommt. Die antisudoralen Effecte der Agaricinsäure treten nach 2 Stunden ein, erreichen ihr Maximum in 5 Stunden und hören nach 8 Stunden auf; eine Nachwirkung auf die folgende Nacht konnte nicht constatirt werden. An Sicherheit der Wirkung steht Agaricinsäure dem Natriumtellurat nicht nach.

Nach Versuchen, welche Albanese (42) in Bezug auf die Beeinflussung des Nierenkreislaufes durch Medicamente mit dem Oncometer von Roy anstellte, ergiebt sich, dass keine directe Beziehung zwischen der Blutfülle (Volumsvermehrung) der Nieren und der Menge der Harnsecretion besteht. So bringt Chloralhydrat starke, Curare keine Volumsvermehrung hervor, und bei nachträglicher Einführung von Coffeïn resultirt keine derartige Volumsvermehrung, dass sich daraus die beträchtliche Zunahme des Urins erklärte. Die von Schroeder behauptete Contraction der Nierengefässe durch Coffeïn existirt nach A. nicht, vielmehr kommt es nach Coffeïn stets zu geringer Volumszunahme.

Buzzi hat die namentlich durch Unna und Eichhoff verbreitete moderne Seifentherapie der Hautkrankheiten, über welche Santi (52) eine übersichtliche Darstellung giebt, wesentlich vervollkommnet, indem die von ihm und Kysser dargestellten flüssigen medicinischen Seifen nicht bloss, wie die Unna'schen überfettete, sondern ausserdem auch neutrale und alcalische sind, wodurch es möglich wird, in passenden Fällen auch da, wo übermässige Fettabsonderung oder übermässige Verhornung besteht, die Form der flüssigen Seife nutzbar zu machen.

Zur Herstellung dieser Seifen wird zunächst eine neutrale Grundseife bereitet, die mit 4 proc. Lanolin versetzt die überfettete, mit 1 pCt. Kaliumcarbonat versetzt die alcalische Grundseife bildet. Die Form bietet den Vortheil, dass bei Abschluss von Luft und Licht die Medicamente, z. B. Carbolsäure sich weit besser halten, gleichmässig vertheilt und genauer dosirt werden können. Man applicirt die Seifen entweder ohne Wasserzusatz aufgetragen oder eingerieben oder verreibt sie mit Wasser auf der Haut, worauf man den entstehenden Schaum gleich abspült oder nach einigen Minuten mit trockenen Tüchern abreibt oder auf der Haut eintrocknen lässt. Durch Bedecken der eingeriebenen Stelle mit impermeablem Gewebe wird die Wirkung noch gesteigert. Buzzi, der ca. 60 verschiedene medicamentöse Seifen, z. B. Hydroxylamin-, Menthol-, Campher-, Carbolsäure-, Creosot-, Lysol-, Jodol-, Jodoform-, Pyrogallol-, Sozojodol-, Sublimat-, Thiol-, Thymol-, Theer-, Resorcinseife in bestimmten Verhältnissen darstellte, hat seine Grundsalben auch neuerdings zum Vehikel für unlösliche Stoffe, wie Schwefel, Chrysarobin, Marmor, Hydrargyrum, weisses Präcipitat, benutzt, wodurch weiche bezw. Salbenseifen entstehen. Ueber die auf der Schweninger-schen Klinik mit verschiedenen dieser Seifen bei Hautaffectionen erzielten Erfolge hat Neuhaus (51) Mittheilungen gemacht.

In Bezug auf die cataphorische Methode der Arzneiapplication constatirte Peterson (53), dass ein Uebergang an der Anode für Chloroform, Cocaïn, Aconitin, Strychnin, Helleboreïn, Wabaïn, Strophanthin, Sublimat, Kaliumiodid u. a. Mittel besteht. Die durch 10—20proc. wässrige Cocaïnsolution an der Anode erzeugte Anaesthesie reicht für kleine Operationen aus und bewirkt 4—11 Std. langen Nachlass der Schmerzen bei schweren Neuralgien oberflächlicher Nerven ohne constitutionelle Erscheinungen. Aehnliche Anaesthesie erzeugt Aconitin, doch ist im Umfange der behandelten Partie heftiges Brennen vorhanden, das durch Cocaïn verhütet wird. Noch dauernder und tiefer als Cocaïn wirkt Helleboreïn (zu 3—4 Tr. einer 1 proc Lösung), ebenso Wabaïn und Strophanthin (zu $^1/_4$ mg) und Carbolsäure in sehr verdünnter Lösung. Chloroform wirkt auch local anästhesirend, ruft aber später Vesication hervor. Hautkrankheiten, die durch Bestreichen mit Jodtinctur schwinden, können auch durch Jodalkalien, Jodol oder verdünnte Jodtinctur cataphorisch geheilt werden. Für rheumatische und gichtische Schwellungen empfehlen sich Lösungen von Lithiumsalzen (Chlorid, Citrat, Benzoat). Die Cataphorese lässt sich auch zur Unterscheidung von örtlichen Schmerzen von hysterischen, die nicht darnach schwinden, benutzen.

Guinard und Bouret (54) leugnen auf Grund zahlreicher Versuche mit Jodkalium, Strychnin, Atropin, Sublimat die Absorptionsfähigkeit der menschlichen Haut für Arzneistoffe aus Fett-, Vaselin- oder Lanolinsalben, selbst bei mehrstündigem Contacte. Auch bei Hunden, Kaninchen und Rindern war das Resultat stets negativ, wenn bei den Einreibungsversuchen das Lecken verhindert wurde, und bei wiederholter Einreibung von Zinnober- und Berlinerblau-Salben gelang es beim Pferde nicht, die Stoffe in den tieferen Schichten der Haut nachzuweisen. Das Auftreten von Jod im Harne nach Einreibung von Jodkaliumsalben auf Hautstellen, welche von Excoriationen frei sind, erklären G. und B. aus dem Freiwerden flüchtigen Jods, das sich nach ihren Erfahrungen zuerst in Fettsalben, später in Lanolinsalben, dagegen nicht in Vaselinsalben zeigt. In Bezug auf ihr osmotisches Verhalten zeigten an der Froschhaut angestellte

Versuche, dass Vaselinsalben active Substanzen zuerst abgeben, darauf folgen Fettsalben und erst in dritter Linie Lanolinsalben.

Nach Petruschky (55) hat Chloroform die Tendenz, die Alcalinität der Körpersäfte herabzusetzen, doch gelangt dieser Einfluss erst einige Zeit nach dem Stillstande des Lebens in dem Maasse zur Geltung, dass die Körpersäfte blaues Lacmuspapier röthen. Die Säurebildung erfolgt nur in der Leiche, nicht in dem noch warm entnommenen Blute im Reagirglase. Das Blut chloroformirter Menschen reagirt alcalisch. Aether, Arsen, Blausäure und Oxalsäure wirken in gleicher Weise, die Säurebildung ist bei Arsen und Blausäure am intensivsten und selbst bei Vergiftung mit alkalischen Verbindungen (Fowler'sche Tinctur, Cyankalium) ausgeprägt. Alle diese Gifte verursachen gleichzeitig starke Todtenstarre.

Dittrich (56) bezeichnet die vielfach gehegte Annahme, dass Symptome der Methämoglobinämie als Folge von Blutgiften besonders nach solchen Stoffen auftreten, welche lösend auf die Blutkörperchen wirken, als unrichtig, da im Blute gelöstes Methämoglobin sehr rasch aus dem Kreislaufe verschwindet und hält den Methämoglobinnachweis im lebenden Thiere nur da für möglich, wo entweder das Methämoglobin sich innerhalb der Blutkörperchen ohne Zerstörung des Stroma bildet oder wo der Zerfall der rothen Blutkörperchen und die Methämoglobinbildung ausserordentlich rasch erfolgt. So lässt sich besonders an Hunden bei Vergiftung mit Nitrobenzol, Nitroglycerin und Antifebrin Methämoglobin eclatant darthun, ohne dass eine Verminderung der rothen Blutkörperchen in der Zeit, wo das Blut Methämoglobin enthält, oder nach Ablauf einiger Stunden eintritt. Dass bei schweren Graden der Methämoglobinurie noch nachträglich Zerfall der Blutkörperchen eintreten kann, wie man das aus Beobachtung von Vergiftung mit Kaliumchlorat geschlossen hat, will D. aus einem Versuche folgern, wonach in methämoglobinhaltigem Blute, das einem anderen Thiere eingespritzt wird, die Blutkörperchenzahl innerhalb 20 Stunden um die Hälfte herabgehen kann. Ausserhalb des Körpers ist Hundeblut weit weniger resistent gegen methämoglobinbildende Gifte als Menschenblut. In jenem veranlassen auch gallussaure Salze und Sulfonal Methämoglobinbildung, die beim lebenden Thiere nicht eintritt. Nach D. weist das Spectrum des reinen Methämoglobins nur einen wohl characterisirten Absorptionsstreifen auf ($\lambda = 632$); von da gegen das stärker gebrochene Ende des Spectrums steigt die Verdunkelung stufenförmig, und zwar findet sich deutliche Verstärkung der Absorption rechts hinter D (bei $\lambda = 579$) und eine noch intensivere bei $\lambda = 553$. Die dem Methämoglobin zugeschriebenen Streifen III. und IV. bezieht D. auf Oxyhämoglobinbeimengung. D. betont, dass die Methämoglobinbildung kein Oxydationsvorgang ist und sowohl in Lösungen von Oxyhämoglobin durch Wärmezufuhr allein als durch Stoffe, welche weder oxydirend noch reducirend wirken, hervorgebracht werden kann. Gasförmiger Sauerstoff beschleunigt die Bildung nicht. Bei Ueberführung von Hämoglobin in Methämoglobin tritt Oxyhämoglobin als Mittelglied auf, auch bei Einwirkung reducirender Substanzen, wenn hier überhaupt Methämoglobinbildung zu Stande kommt.

Heilborn (59) hat Thromben bei Vergiftung mit Arsen, Chlorbarium und Phosphor in der Magenschleimhaut und manchmal auch in den Lungen gefunden. Am ausgeprägtesten sind sie bei Barytvergiftung, wo man sie unmittelbar nach dem Verblutungstode der Thiere auffindet. Ob sie die Ursache der constanten parenchymatösen Blutungen sind, kann jedoch nicht entschieden werden, da auch die Lähmung des Herzens bei Barytvergiftung zu Hämorrhagien führen könnte; jedenfalls sind sie nicht bedeutend genug, um als Todesursache zu gelten. Bei Arsenvergiftung fand sich mehrmals in den Magenvenen chocoladefarbenes (methämoglobinhaltiges) Blut, was bei Morphinvergiftung niemals constatirt werden konnte. Vermuthlich ist dabei die Säure des Magensaftes im Spiele, da bei Neutralisation mit Magnesia die fragliche Färbung nicht eintritt.

Heinz (60) concedirt, dass die Gefässverlegungen bei Vergiftungen nicht stets und ausschliesslich als Todesursache aufzufassen sind, vielmehr die übrigen Giftwirkungen stets mit in Betracht kommen, vindicirt aber den Thromben, als deren Sitz er mit Bestimmtheit die Venen und Arterien erkannte, während Capillarthrombose nicht vorkommt und das Blut in diesen gemäss den Angaben von Marchand (58) immer flüssig bleibt, wegen ihrer grossen Häufigkeit bei einem gewissen Verlaufe der Intoxication, bei gewissen Thierarten und gewissen Giften besondere Bedeutung. Zum Nachweise der intravitalen Gerinnungen ist neben der Färbungsmethode die Ausspülung des noch lebenden morphinisirten vergifteten Thieres mit blutwarmer physiologischer Kochsalzlösung von der Vene her bei gleichzeitiger arterieller Verblutung von entschiedenem Werthe. Bei Arsenicismus acutus, wo Gefässverlegungen fast regelmässig vorkommen, bleiben sie aus, wenn Natrium arsenicosum bei directer Einführung in die Venen durch Herzlähmung rapiden Tod herbeiführt, während bei subcutaner Vergiftung, sobald der Blutdruck zu sinken beginnt, besonders stark bei Kaninchen, aber auch bei Hunden keilförmige Infarcte in den Lungen, äusserst zahlreich im Darme und in der Regel auch in den Nieren sich finden. Solche Verlegungen bleiben auch nicht aus, wenn das Blut der Versuchsthiere vor der Vergiftung mittelst Blutegelextracts gerinnungsunfähig gemacht wird; die Gerinnung des Blutes durch Fibrinferment wird dadurch anfangs bedeutend gesteigert, indem bei Arsenikvergiftung der Fibrinfermentgehalt des Blutes steigt, während in späteren Stadien der Intoxication die Gerinnung auf Zusatz von Fibrinferment immer später und unvollkommener erfolgt, indem durch die als wirkliche Fibrinausscheidungen sich characterisirenden Ausscheidungen in den Gefässen die Fibringeneratoren im Blute vermindert werden. Auch wenn das Blut durch Peptoneinspritzungen ungerinnbar gemacht wird, resultiren bei Vergiftung mit Natriumarseniat massenhaft intravitale Gerinnungen; auf das Blut ist Fibrinferment ohne Einfluss, während CO_2 und HCl dasselbe mit oder ohne As-Einwirkung langsam zur Gerinnung bringen. Dieses Verhalten erklärt sich daraus, dass, wie die microscopische Untersuchung in den frühesten Stadien deutlich zeigt, der in der zuführenden Vene sich findende Thrombus kein Fibrinthrombus, sondern ein Blutplättchenthrombus ist, auf dem erst später in Folge der beim Arsenicismus stattfindenden Steigerung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes sich Fibrinfäden niederschlagen und, indem diese gleichzeitig Erythro- und Leucocyten und weitere Blutplättchen einschliessen, ein gemischter Thrombus sich ausbildet. In späteren Stadien bilden sich durch Austritt von rothen Blutkörperchen aus den Capillaren hämorrhagische Infarcte, die sich durch Einwirkung des Magensaftes als schnupftabakfarbene, runde, scharf umrandete Stellen darstellen und bei länger dauernder Intoxication sich in ein circumscriptes, flaches Geschwür mit hämorrhagischem Grunde verwandeln. Bei Thieren, denen vorher Pepton injicirt war, finden sich die Blutplättchenthromben in den Capillaren, was offenbar mit der starken Erweiterung dieser im Gefolge von Peptoneinspritzungen in Verbindung steht, die ihrerseits sich

durch die nach Peptoninjection resultirende und starkes Sinken im Gefolge habende Schwächung des Herzens und insbesondere des rechten Herzens erklärt.

[Surzyeki, Ueber neuere Schlafmittel. (Aus der medicin. Klinik des Prof. Dr Korczinski zu Krakau.) Przegląd lekarski. No. 15, 16.

Es wurden mit folgenden Mitteln Versuche angestellt: Amylenhydrat, Sulfonal, Urethan, Hypnon, Cannabinum tannicum. S. wendete Amylenhydrat bei 9 Individuen mit verschiedenen Affectionen (Lungenentzündung, Lungentuberculose, Meningitis etc.) an. Auf Grund dieser Versuche gelangte er zu folgendem Resumé:

Amylenhydrat ist sogar in nicht bedeutenden Gaben sehr wirksam, wobei es ohne schädliche Wirkung weder auf die Circulation noch auf die Athmung ist. Seines unangenehmen Geschmackes wegen räth Verf., es in Rothwein mit etwas Syrup zu verabreichen. Der Schlaf dauert je nach der Dose einige Stunden. Nach dem Schlafe fühlen sich die Kranken erquickt. Es hat keine schmerzlindernden Eigenschaften. Man kann es ohne Gefahr bei Herz- und Lungenkranken anwenden und insofern steht es höher als Chloralhydrat. Nach S soll es besonders gut wirken bei Schlaflosigkeit, verbunden mit Delirien, Unruhe. In solchen Fällen kann man es sogar in Dosen von 7—8 g verabreichen. Das Sulfonal wurde in 19 Fällen angewendet. Es wirkt gut in der Mehrzahl der Fälle in Dosen von 2 g, seltener bei 1,0 g. Auf die Circulation und Athmung hat es keine schädliche Wirkung. Am besten ist es eine oder eine halbe Stunde vor dem Schlafengehen zu geben, wobei Wasser nachgetrunken wird. Aelteren und abgeschwächten Personen soll man es in kleineren Gaben, von 0,5 g beginnend, verabreichen. Man muss immer das Präparat von Bayer, welches rein, geruch- und geschmacklos ist, verlangen. Am besten wirkt es in der gewöhnlichen nervösen Schlaflosigkeit, bei Neurasthenikern und hysterischen Frauen. 1 g Urethan war ohne Wirkung. Erst nach 2—3 g trat Schlaf ein, welcher unterbrochen und unruhig war. Die Individuen fühlten sich nach dem Erwachen matt und müde. Nur in einem Falle traten danach Uebelkeiten auf. Auf Schmerz und Husten hat es keine Wirkung. Auch Herzkranken kann es ohne üble Folgen verabreicht werden.

Das Hypnon ist als Schlafmittel nicht empfehlenswerth, ebenso das Cannabinum tannicum.

Lustig (Krakau).]

Electrotherapie

bearbeitet von

Prof. Dr. M. BERNHARDT in Berlin.

I. Allgemeines. Physiologisches. Electrodiagnostik. Methoden.

1) Mayerhausen, G., Polychrome Wandtafeln f. den electrotherapeutischen Unterricht. Die motor. Reizstellen des Kopfes, Halses und der Extremitäten. 5 T. Berlin. — 2) Gräupner, Electrolyse und Catalyse. Ihre Theorie und Praxis. 203 Ss. 8. Breslau. — 3) Gautier, G., Revue internationale d'Electrothérapie etc. Paris. (Ein nicht geringer Raum wird in diesen Blättern von der Polemik zwischen Danion und Apostoli über dessen Methode der electrischen Behandlung von Uterusleiden eingenommen. Von anderen, allgemeiner interessanteren Aufsätzen heben wir die Arbeit Gautier's über „electrolytische Behandlung des Lupus", von Darier und Gautier über ebensolche Behandlung eines Falles von Gesichtsactinomycose, von Rousseaux über Behandlung der adenoiden Vegetationen im Schlundkopf hervor. Zahlreiche Arbeiten beschäftigen sich mit der Verwerthung der Electricität bei gynäcologischen Leiden: Die Electrodiagnostik sowie Electrotherapie bei Krankheiten des Nervensystems ist so gut wie gar nicht vertreten.) — 4) Vigouroux, R, L'Electrothérapie, sa méthode et ses indications. Progrés méd. No. 42ff. —5) d'Arsonval, Sur quelques effets physiologiques des différents modes d'électrisation. Semaine med. No. 5. (Während der galvanische Strom keinen Einfluss auf den respiratorischen Gasaustausch der von ihm durchflossenen Organe ausübt, vermehrt das „statische Bad" denselben bei Thier und Mensch erheblich. Die Resultate beim faradischen Strom sind nach dessen Intensität schwankend: es wird aber, kommen keine Muskelcontractionen zu Stande, eher mehr Kohlensäure producirt.) — 6) Hermann, L., Beiträge zur Kenntniss des electrischen Geschmacks. Nach Versuchen von S. Laserstein, cand. med. Pflüger's Archiv. Bd. 49. S. 519. — 7) Goldscheider, Ueber eine Beziehung zwischen Muskelcontraction und Leitungsfähigkeit des Nerven. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. Heft 1—2. — 8) Novi, J. e R. Brugia, Variazioni del tempo dei reazioni muscolari durante l'elettrotono dei nervi sani ed alterati. Riv. sperim. XVII. 1—2. — 9) Cagney, J., A problem in the electrical reaction of muscles. Lancet. June 13. (In einem Falle schwerer Lähmung der einen oberen Extremität bemerkte Verf. die Reaction eines Muskels auf Inductionsströme, auch wenn derselbe nicht direct gereizt wurde, sondern wenn die Electrode auf einem anderen Muskel ruhte, der erst durch einen viel stärkeren Strom zur Contraction kam. Um Stromschleifen soll es sich dabei nicht gehandelt haben. Die ganze Darstellung

und der Versuch einer Erklärung sind nicht durchsichtig.) — 10) Schaffer, Untersuchungen über die electrischen Reactionsformen bei Hysterischen. Arch. f. klin. Med. S. 223. — 11) Danion, De l'origine de la douleur provoquée par la galvanisation. Journ. de Paris. p. 28. (Nicht calorische, sondern chemische Einflüsse sind es, die Reizung der feinen Nervenendigungen durch die electrolytisch entstandenen Alcalien oder Säuren, durch welche der Schmerz bei percutaner Galvanisation verursacht wird.) — 12) Hedley, V. S., Current from the Main. Lancet. II. No. 25. (Betrachtungen über die Benutzung electrischer Ströme, die für die Beleuchtung dienen, zu ärztlichen Zwecken. In Deutschland seit Jahren verwirklicht.) — 13) Repmann, Zur Frage d. Anwendung von Strömen d. Dynamomaschine statt des Batteriestroms. Nach Neurol. Cbl. S 406. (Sitzung der Neuropathologen zu Moskau. (R. hält die Benutzung des von den Dynamomaschinen gelieferten Stromes für „unrationell". Ref. benutzt bekanntlich die von den Dynamomaschinen gelieferten Ströme nach der von Bröse-Hirschmann modificirten Anlage seit 2 Jahren zu seiner vollkommensten Zufriedenheit, vgl. übrigens Jahresbericht für 1890. I. S. 448—449.) — 14) Dubois, Recherches sur l'action physiologique des courants et decharges électriques. Archives des sciences physiques et naturelles. No. 1. Genève.. — 15) Weil, C., Ueber Inductionsströme fein- und grobdrähtiger Spulen. Archiv f. klin. Med. Bd. 48. S. 122. — 16) Stauffer, H., Etude sur la quartité des courants d'induction employés en électrothérapie. Dissert. inaug. Berne. 1890. — 17) Frey, M. v. und F. Windscheid, Der faradische Leitungswiderstand des menschlichen Körpers. Neurol. Centralbl. No. 10. — 18) Frey, M v., Ueber den Leitungswiderstand des menschlichen Körpers. Verhandl. des Congr. f. innere Med. S. 377. Wiesbaden. — 19) Windscheid, F., Der faradische Leitungswiderstand des menschlichen Körpers. Dtsch. Zeitschr. für Nervenheilk. II. S. 42. — 20) Dignat, P., Des variations d'intensité qu'on peut observer dans un même courant galvanique, d'intensité initiale donnée, passant dans le corps vivant à travers les téguments. Journ. de Paris. No. 48—49. (Studien über das allmälige Wachsen oder Sinken der Stromstärke eines Phänomens, welches sehr wohl bekannt ist und auf die Veränderungen des Widerstandes speciell der Haut zu beziehen ist.) — 21) Lewith, S., Ueber den electrischen Leitungswiderstand der Haut bei Scleroderma. Arch. f. Dermatol. etc. Heft 2. S. 253. — 22) Pascheles, W., Methode zur Bestimmung des electrischen Leitungswiderstandes der Haut. Prag. Wochenschrift. No. 36. (Wenn man durch einen Curbelschalter ein gutes Galvanometer [Edelmann'sches von ca. 200 Ohm Widerstand] abwechselnd in den Kreis des zu suchenden Widerstandes [der menschlichen Haut] und eines gegebenen Vergleichswiderstandes [Rheostaten in Nebenschluss] einfügen kann, so lässt sich der Hautwiderstand, wie Vf. in im Orig. nachzulesender Weise durch erklärende Zeichnungen und Beobachtungen zeigt, leicht bestimmen. Diese Methode macht die Substitution entbehrlich und führt unmittelbar zur Bestimmung des Widerstandes.) — 23) Herdmann, W. J., Electricity as a therapeutic agent. What can be done to determinate its value. Journ. of nervous and mental diseases. No. 9. p. 574. — 24) Gessler, H., Ueber den Werth und die Grenzen der Electrotherapie. Württemb. Correspbl. No. 27. — 25) Hutchinson, W. F., What a general practitioner can do with electricity Med. News. Oct. 24. — 26) Sperling, A., Electrotherapeutische Studien Leipz. 1892. 112 Ss — 27) Moll, A., Ist die Electrotherapie eine wissenschaftliche Heilmethode? Berl. Klinik. Nov. — 28) Löwenfeld, Einige Bemerkungen über die Electromedicin auf der diesjähr. internat. Electricitätsausstellg. in Frankfurt a. M. Münch. Woch. No. 42. — 29) Edinger, Laquer, Asch, Knoblauch, Electrotherapeutische Streitfragen. Verhdl. d. Electrotherapeuten-Versammlung zu Frankfurt a. M. am 27. Sept. Wiesbaden. 88 Ss. — 30) Schultze, Fr., Ueber die Heilwirkung der Electricität bei Nerven- und Muskelleiden. Wiesbaden. 1892. — 31) Müller, C. W., Kurze electrotherapeutische Casuistik für den electrotherapeut. Congress in Frankfurt a M. Wiesbaden. — 31a) Derselbe, Beiträge zur pract. Electrotherapie in Form einer Casuistik. Wiesbaden. — 32) Little, J. H., Franklinism in damp climates. Lancet. Febr. 14. (Empfehlung der Gläser'schen Influenzmaschine [Wien]: auch bei bedeutenderem Wassergehalt der Luft soll sie nicht versagen.) — 33) Bernhardt, M., Ueber Franklin'sche oder Spannungsströme vom electro diagnostischen Standpunct. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 41. 1892. — 34) Derselbe, Ergebnisse von Untersuchungen über die Influenzmaschine und die durch sie erzeugten electrischen Ströme, speciell über die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln bei gesunden und kranken Nerven. Berl. Woch. 1892. No. 1. (16. Nov. 1891.) — 35) Morton, W. J., The franclinic interrupted current. Med. Record. 4. — 36) Dobrotworski, M., Ein Versuch experimenteller Erforschung der therapeutischen Bedeutung d. Franklinisation. Petersb. Diss. (Nach Neurol. Ctbl. 1892. S. 274.) (Der mit dem Basch'schen Sphygmomanometer in der Art rad. bei Menschen während statischer Luftbäder etc. ermittelte Druck sank um 10—30 mm; der Puls wurde verlangsamt; die Körpertemperatur steigt um einige Zehntel; der Ernährungszustand wird gebessert und Schlaf herbeigeführt. Bei Thieren erfolgte zuerst Sinken, dann Steigerung, später wieder Sinken des Blutdrucks; der Stoffumsatz im Allgemeinen wird vermindert.) — 37) Steavenson, W. E, The electric bath. Lancet. I. 13—14. — 38) Hedley, W. S., A contribution to the physics of the electric bath. Brit. Journ. 1892. Febr. 20. — 39) Wjasemsky, T., Dosirung der Electricitätsmenge bei der Anwendung der dipolaren hydro-electrischen Bäder. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 49. S. 60. (Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass bei allgemeiner Electrisirung in Form einer Dipolarwanne der Strom unstreitbar den menschlichen Körper durchströmt, dass derselbe zu messen und dass es möglich ist, die Stärke des Stromes zu dosiren. Die Einzelheiten der sorgfältigen, durch vielfach variirte Experimente und Berechnungen ausgezeichneten Arbeit sind schwer im Auszug wiederzugeben, weshalb auf das Original verwiesen wird.) — 40) Einhorn, M, Eine neue Methode der directen Magenelectrisation. Berl. Woch. No. 23. — 41) Mordhorst, C., Ueber Erfolge mit electrischer Massage. Therap. Monatsh. No. 5. (Vergl. Jahresbericht 1891. I. S. 447.) — 42) Meyer, M, Ueber die catalytischen Wirkungen des galvanischen Stroms. Berl. Woch. No. 31. — 43) Starr, M. A. and Ch. J., Young, Responses to the alternating galvanic current in normal and degenerate muscles. American Journ. October. — 44) Morton, W. J., Metabolic electric polarity and electro-therapeutics. Medic. and Surgic. Rep. Nov. 14. — 45) Turner, D., Electro-therapeutics. Lancet. Sept. 12. (Nichts Besonderes.) — 46) Catlin, R, On the relation of the atmospheric electricity, magnetic storms, and weather elements to a case of traumatic neuralgia. Med. News. May 2. — 47) Friedinger, K., Ein Fall von Tod durch die Einwirkung des electrischen Stromes. Wien. klin. Woch. No. 48. (Nicht ganz klarer Fall, einen 31jähr. Arbeiter betreffend, der übrigens nur einen Draht einer Leitung berührt hatte. Freilich handelte es sich um Wechselströme von 2000 Volt Spannung.) — 48) Heryng, Th., Ueber electrische Durchleuchtung innerer Körperorgane. Therap. Monatsh. 1892. No. 3. — 49) Heryng, Th. u. Reichmann, Ueber electrische Magen- u. Darmdurchleuchtung. Ebendas. 1892. No. 3. — 50) Ott,

D. O., Die Verwendung der Accumulatoren zu medicinischen Zwecken. Wratsch. No. 48. (Russisch.) — 51) Sachs, W., Die Magnetnadel als diagnostisches Hülfsmittel in der Chirurgie. Dtsch. Woch. No. 6.— 52) Landmann, F., Die Magnetnadel als diagnostisches Hülfsmittel in der Chirurgie. Ebendas. No. 13. (Schmerz im rechten Zeigefinger; Vermuthung eines Fremdkörpers; Einwirkung eines Nordpols einer Dynamomaschine [420 Ampère] auf den Finger: Ausschlag am Spiegelgalvanometer; Incision und Heilung der Wunde des Fingers nach Extraction eines Eisenstückchens von 3 cg Gewicht.) — 53) Rockwell, A. D., The different physiological and therapeutical properties of the induced currents of electricity, with especial reference to bipolar faradization. New York Record. Febr. 14. — 54) The american electro-therapeutic association. Med. News. Nov. 7 (Robinson hielt einen Vortrag über „Electricität bei Rheumatismus"; Cleaves über den „Gebrauch des galvanischen Stromes bei entzündlichen Gelenksaffectionen"; v. Raitz über „Electricität bei Ankylosis"; Stockton über den „Gebrauch der Magenelectrode bei verminderter Peristaltik"; L. Wolff über „Electricität bei Magenkrankheiten". Ausserdem enthält die Mittheilung einen kurzen Abriss über verschiedene Vorträge von Bigelow, Kellogg, Poole, Cutter u. A.)

In Bezug auf die Einrichtung der Versuche Hermann's (6) bezw. auf die benutzten Apparate auf das Original verweisend theilen wir Folgendes als die Ergebnisse vieler und oft variirter Versuche mit. Der einsteigende Strom bewirkt einen sauren, der aussteigende einen laugenhaft bitteren Geschmack: er ist stets schwächer, als der saure. Neben dem alcalischen Geschmack, an der Electrodenstelle bemerkt man beim aussteigendem Strom einen deutlich sauren Geschmack, Gegengeschmack, da wo die Zunge dem Zahnfleisch und dem Gaumen anliegt. Die entsprechende Erscheinung wurde bei einsteigendem Strom nicht deutlich beobachtet. Nach der Oeffnung hinterlässt der aussteigende Strom ein schwach saure Empfindung: der einsteigende hinterlässt keine deutliche Empfindung. Was den Schwellenwerth betrifft, so zeigte sich die Empfindlichkeit verschiedener Personen, und derselben zu verschiedenen Zeiten verschieden. Zweitens lag der Schwellenwerth für den einsteigenden Strom (sauren Geschmack) weit niedriger, als für den aussteigenden und drittens lagen diese Werthe für den Zungengrund niedriger, als für die Zungenspitze. Der Schwellenwerth des Stroms für saure Geschmacksempfindung lag bei 0,0064 d. h. $^1/_{156}$ Milli-Ampère, so dass also, mit anderen Sinnesorganen verglichen, das Geschmacksorgan in sehr viel höherem Grade, als diese, electrisch erregbar erscheint.

Einzelne Inductionsströme bewirken nur wenn sie ziemlich starke sind eine Geschmackserregung und zwar deutlich nur die saure d. h. bei einsteigender Richtung (unbestimmt bei aussteigender Richtung). Für wiederholte gleichsinnige Inductionsströme (durch den Hermann'schen Disjunctor erzeugt) bestätigten sich die mit dem constanten Strom gemachten Erfahrungen. Weitere Versuche mit permanenten und unterbrochenen Kettenströmen erwiesen, dass Stromesschwankungen überhaupt keinen electrischen Geschmack bewirkten. Hinsichtlich der Beziehungen des electrischen Geschmackes zu anderen Geschmäcken ergab sich, dass stets der saure Geschmack des einsteigenden Stroms deutlich neben dem anderen Geschmack wahrgenommen wurde, was beim alcalischen Geschmack des aussteigenden Stroms nicht der Fall war; selbst bei Cocainbepinselung verschwand bei Herrn Laserstein der saure Geschmack bei einsteigendem Strom nicht ganz. Ebenso fand sich bei diesem Herrn der electrische Geschmack am Kehldeckel (Versuche von Langendorff und Michelson) wie an der Zunge von der Stromesrichtung abhängig. In Bezug auf die Theorie des electrischen Geschmackes zeigte es sich, dass diejenigen Gebilde, auf deren Veränderung durch den Strom der Geschmack beruht, in der äussersten Peripherie zu suchen sind, dass also der electrische Geschmack auf der Durchströmung der Endorgane oder der letzten in die Schleimhaut einstrahlenden Nervenfaserendigungen beruht: die electrolytische Theorie ist die wahrscheinlichste, wie Verf. des Weiteren in im Original nachzulesender Weise ausführt.

Goldscheider (7) hat es sich zur Aufgabe gemacht, nachzuweisen, dass eine Veränderung der Contractionsform des Muskels, also eine sogenannte „qualitative" Abweichung durch eine Veränderung der Leitungsfähigkeit des Nerven beingt sein kann. Indem wir, was Versuchseinrichtungen betrifft, auf das Original verweisen, bemerken wir, dass sich Verf. zur Herabsetzung der Leitungsfähigkeit der Nerven der Alcoholdämpfe bediente: reizte er den Nerven central von dem Theil, der den Alcoholdämpfen ausgesetzt war, so musste erstens die Reizgrösse wachsen, um eine merkliche Muskelzuckung hervorzubringen, weiter verlief die Tetanuscurve niedriger, und — der Muskel contrahirte sich träge und erschlaffte wieder träge. Auch die Einzelzuckung erleidet unter den angegebenen Verhältnissen eine entsprechende Veränderung, wie der gesammte Contractionsverlauf bei einer Reizreihe. Dass aber hierbei nicht der Muskel, sondern der Nerv und seine modificirte Leitungsfähigkeit das wesentliche ist, wurde dadurch erwiesen, dass in unmittelbarem Wechsel bald die normale, bald die veränderte Zuckung (Curve) erzeugt werden konnte, je nachdem peripherisch oder central von der alcoholisirten Strecke gereizt wurde. Des Weiteren zeigte G., dass die veränderte Contraction aus der Abschwächung der Reizintensität, wie sie durch die schlechtleitende alcoholisirte oder cocainisirte Nervenstrecke bedingt ist, hervorgeht, da auch bei peripherischer Reizung durch Abschwächung der Stromstärke bis in die Nähe des Schwellenwerthes ein ganz entsprechender Zuckungsverlauf hervorgebracht werden kann.

Diese eigenthümliche Modification der Muskelzuckung entspricht der faradischen Entartungsreaction, wie sie am Menschen zur Beobachtung kommen kann (Remak). Diese Zuckungsträgheit des Muskels kann beim Vorhandensein eines gewissen Entartungszustandes sowohl bei directer, wie bei indirecter Erregung eintreten. — Ist aber dieser Entartungszustand nicht da, so kann trotz prompter Zuckung bei directer

Muskelreizung, bei indirecter Reizung eine träge Zuckung erfolgen, deren Bedingungen wahrscheinlich ausserhalb des Muskels liegen.

An acht hysterischen Frauen studirte Schaffer (10) nach im Original genauer angegebenen, übrigens von den sonst bekannten nicht viel abweichenden Methoden die electrischen Reactionen, wie sie sich bei Nerven- und Muskelreizungen mit beiden Stromesarten ergaben, und den Leitungswiderstand der Haut, speciell der etwa anästhetischen Körperhälfte bezw. Regionen im Verhältniss zu den in normaler Weise empfindlich gebliebenen. Was zunächst die letzteren Untersuchungen betrifft, so fand Verf. den Leitungswiderstand der anästhetischen Haut höher, als jenen der sensiblen Theile.

Dieser Widerstand der anästhetischen Haut sinkt schneller und leichter auf das relative Widerstandsminimum, als der der empfindlichen Theile. Verschwand die Anästhesie, so nimmt der Leitungswiderstand innerhalb der nächsten Tage zuerst zu, um erst später zur Norm zurückzugelangen.

In drei von den untersuchten 8 Fällen fand Verf. qualitative Aenderungen des Zuckungsgesetzes (auftreten von ASz vor KaSz bei blitzartigen Muskelcontractionen) und einmal die ASz gleich der KaOz. Als Ausdruck stark gesteigerter Muskel- und Nervenerregbarkeit fand er einmal bei normalen Zuckungswerthen die clonische Reaction, andere Male Steigerungen oder Herabsetzungen der Erregbarkeit, welche nach Verf. nicht in der Verschiedenheit der Leitungswiderstände, sondern in verschiedenen Zuständen jener Hirnterritorien ihre Erklärung finden, die als trophische Centren zu betrachten wären (Quincke). — Ganz besonders auffällig war der Befund partieller Entartungsreaction im ersten Fall, die nicht auf degenerativer Atrophie der Nerven und Muskeln beruhen, sondern als „functionelle Entartungsreaction" aufgefasst werden soll (eigenthümliche Aenderungen in der Contractilität der Muskeln). — Weitere Beobachtungen nach dieser Richtung sind noch abzuwarten, ebenso ob es, wie Verf. glaubt annehmen zu dürfen, in Bezug auf die electrischen Reactionen 2 Gruppen von Hysterie giebt, nämlich eine schwere mit beständigeren (auch electrischen) Erscheinungen einhergehende und eine mit schnell veränderlichen Symptomen, welcher eine wechselnde, ja widersprechende vom Verf. als „hysterische" benannte Reaction entspricht.

Die Arbeit Dubois (14) kann denjenigen, welche sich mit der Lehre von der Electrodiagnostik und Electrotherapie beschäftigen, dringend zur Kenntnissnahme empfohlen werden. Der erste Theil behandelt das Verhalten des Hautwiderstandes gegenüber Inductionsströmen, speciell die Variationen des sogenannten Uebergangswiderstandes, ein Studium, das schon 1888 von Gärtner begonnen und von einem Schüler Dubois, H. Stauffer, in einer besonderen Arbeit, welche wir in dieser Uebersicht noch besprechen werden, fortgeführt worden ist.

Der zweite Theil der Abhandlung über das Minimum an Zeit resp. an Intensität, welches ein galvanischer Strom besitzen muss, um Nerven bezw. Muskeln zu erregen, behandelt denselben Gegenstand, welchen D. schon i. J. 1888 in seinen „Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen der Condensatorenentladungen", bekannt gegeben hat. (Vgl. Jahresbericht 1888. I. S. 420.) Schliesslich wird eine Erklärung für die Thatsache gegeben, dass secundäre Spiralen eines Inductionsstroms vorwiegend auf die sensiblen Nerven der Haut, der Extracurrent der primären Spirale hingegen besser auf die motorischen Nerven und Muskeln einwirkt. Besonders ausgeführt sind diese Studien in der unter D.'s Leitung erschienenen Arbeit von Weil, welche wir in dieser Uebersicht ausführlich referiren.

Nach Duchenne wirkt der Strom der secundären Spirale eines Inductionsapparats stärker auf die Hautsensibilität, der der primären Spirale stärker auf die tiefer liegenden Organe, besonders die Muskeln. Die Rosenthal'sche Erklärung, welche auf die Verschiedenheit der Durchmesser der Drähte beider Rollen, auf deren Länge, Windungszahl etc. zurückgreift (dünner, langer Draht der secundären, dicker, kurzer Draht der primären Spirale) genügt Weil (15) nicht, die Erscheinungen zu erklären, es ist vielmehr die Erkenntniss der Existenz der Selbstinduction in den Spiralen, welche alle Thatsachen befriedigend aufhellt. Der in der secundären Spirale inducirte Strom wirkt wieder selbst inducirend in seinem eigenen Leiter: dies gilt auch für den in Bezug auf seine physiologische Wirksamkeit allein in Betracht kommenden Oeffnungsinductionsstrom der secundären Spirale. Diese Selfinduction vermindert die physiologische Wirkung der Ströme in demselben Maasse, wie ein Widerstand, der um ein Vielfaches grösser ist, als der Eigenwiderstand der Spule und dieser Werth wird bestimmt durch die Windungszahl und den Widerstand der Rolle. Nun ist es nicht sowohl ein in Ohm messbarer Widerstand, der im Stromkreise schwächend wirkt, sondern eben der durch Selbstinduction in der Spirale erzeugte Gegenstrom: durch diesen ist die electromotorische Kraft der feinen Spule (ihr Potential) auf 20 pCt. des ursprünglichen Werthes gesunken, das der gröberen Rolle aber nur auf 78 pCt. des ursprünglichen Werthes.

In Bezug auf die Einzelheiten der mannigfachen Versuche siehe das Original.

Von der sehr sorgfältigen, unter der bewährten Leitung Dubois' angefertigten Arbeit Stauffer's (16), welche allen Interessenten zum Studium zu empfehlen ist, führen wir die Resultate, die Worte des Vf.'s frei übersetzend, an.

Mit Hülfe eines empfindlichen Galvanometers kann man die Inductionsentladungen messen und die Apparate nach den Nadelablenkungen graduiren, welche man bei verschiedenen Rollenabständen erhält. Vergleicht man diese galvanometrischen Nadelablenkungen mit denen, welche durch Entladungen von Condensatoren bekannter Quantität erhalten werden, so kann man die Quantität der Inductionsströme in wissenschaftlich anerkannten Einheiten, Microcou-

lombs ausdrücken. Die so erhaltenen Zahlen sind aber nur für ganz bestimmte Widerstände exact. Bei Strömen, die durch den Körper gehen, wird eine derartige Graduirung illusorisch, da Gärtner's und des Vf.'s eigne Experimente darthun, dass mit der Spannung des Stromes auch der Widerstand des vom Strom durchflossnen Körpers wechselt. Dieser veränderliche Widerstand ist ein sogenannter Oberflächen- oder Uebergangswiderstand. Ja wenn man selbst den Widerstand des gesammten Stromkreises in Rechnung ziehend die Quantität in Microcoulombs messen würde, so würde damit kein Maass für die physiologische Wirkung des Stromes erhalten werden. Sind die Widerstände im Stromkreise nicht zu grosse, so üben die Rollen mit dickerem Draht eine viel ausgeprägtere physiologische Wirkung aus, obgleich sie eine geringere Spannung und der herrschenden Ansicht entgegen weniger Quantität haben. Diese Erscheinung wird durch das Phänomen der „Selbstinduction" erklärt, welche unter gewissen Bedingungen des äusseren Widerstandes die Entladungscurve ganz ausserordentlich modificiren.

Das Studium der Inductionsströme mittelst Galvanometers giebt uns keine exacte Einsicht in ihre physiologische Wirkung. Sie zeigt nur eine übrigens unschwer zu constatirende Thatsache, nämlich die, dass die Stromesquantität dem in Millimetern ausgedrückten Rollenabstande nicht proportional ist.

Wir besitzen zur Zeit kein Mittel, das zu messen, was man „Einheit der electrischen Erregung durch Inductionsströme" benennen könnte. Vielleicht wird man durch combinirte Messungen mit verschiedenen Instrumenten (Galvanometer und Electrodynamometer) dahin gelangen, die physicalischen Eigenschaften zu bestimmen, auf welche der physiologische Effect der Inductionsströme zurückzuführen ist.

Mittelst einer von Kohlrausch angegebenen Methode unternahmen v. Frey und Windscheid (17) es, den Leitungswiderstand des menschlichen Körpers, den er Wechselströmen entgegenstellt, zu messen. Statt des Galvanometers war ein Telephon, statt eines einfachen Messdrahtes eine mit Zinklösung gefüllte Messrinne, statt eines Rheostaten in dem einen Abschnitt des Stromkreises ein flüssiger Rheostat (umgekehrtes T-rohr, mit Schwefelsäure gefüllt und mit eingeschmolzenen zuleitenden Platindrähten versehen) in dem eine Wheatstone'sche Brücke darstellenden Apparate verwerthet. Die mit Wechselströmen am menschlichen Körper gemessenen Widerstände zeigen erheblich niedrigere Werthe als bei galvanischer Bestimmung, z. B. Handrücken 595 Ohm, statt 304000 (Jolly.). Es kommt nämlich hierbei die Polarisation zum grössten Theil in Wegfall, speciell die den thierischen Geweben eigenthümliche innere Polarisation. Nach Abtragung der Haut nähert sich der galvanische dem faradischen Widerstand. Vollständig ist übrigens die Polarisation in der Haut auch bei Anwendung des faradischen Stroms nicht vermieden, da bei grösserem Electrodenquerschnitt auch der Widerstand, wenn auch in geringem Maasse abnimmt (z. B. 686 Ohm bei Electroden von 25 qcm und 370 bei Electroden von 100 qcm). Bei der Bestimmung des galvanischen Widerstandes verschwand gegen den der Haut der des übrigen Körpers; bei dieser Methode aber lassen individuelle Widerstandsdifferenzen bei gleicher Körpergrösse auf verschiedene chemische Beschaffenheit der Körpersäfte, speciell auf verschiedenen Gehalt an gelösten Salzen schliessen. Dann sind aber auch die Dimensionen des eingeschalteten Körpertheils für die Widerstandsgrösse von Bedeutung; sie wechselt z. B. (1 Electrode von 50 qcm auf der Stirn, eine ebenso grosse abwechselnd auf Oberarm, Unterarm, Handgelenk, Handrücken) von 377 zu 461, 492 und 577 Ohm. Auch ist der Widerstand an symmetrischen Körperstellen rechts meist kleiner als links und grösser, wenn Knochen zu passiren sind; bei Wahlkleiner Electroden ist der Widerstand an den Streckseiten grösser, als an den Beugeseiten, so dass dabei also wieder gewisse Eigenthümlichkeiten des Hautwiderstandes in den Vordergrund treten. Liegen die verwertheten Wechselströme unterhalb der Reizschwelle, so ist die faradische Widerstandsmessung von der Stärke und Dauer derselben unabhängig, unabhängig auch von vorheriger Einleitung galvanischer Ströme.

Die von Windscheid (19) mit v. Frey unternommenen Versuche, den faradischen Leitungswiderstand des menschlichen Körpers zu bestimmen, werden in dieser Arbeit fortgesetzt bezw. im Detail ausgeführt. Durchweg sind die mit der Telephonmethode (vgl. das Original) für den faradischen Widerstand gefundenen Zahlen bei gleicher Electrodengrösse erheblich kleiner, als für den galvanischen Widerstand. Gemessen wird mit dieser Methode Körperwiderstand und Hautwiderstand; wenn aber auch der faradische Widerstand wie der galvanische ebenfalls von der Dicke und dem Feuchtigkeitsgehalt der Haut abhängig ist, so erleidet er andererseits durch den Fortfall der Polarisation nicht die Veränderungen, wie der galvanische durch eben diese Ursache. Bei gesunden Personen fanden sich (an den oberen Extremitäten) Zahlen, welche z. B. zwischen 388 und 1000 Ohm und darüber schwankten: im Allgemeinen liess sich Folgendes feststellen: 1) Der Widerstand der oberen Extremität ist immer in der Ellenbeuge am geringsten. 2) Der höchste Widerstand liegt entweder an der Hohlhand oder am Handrücken (schlechtere Befestigung der Electrode auf dem Handrücken). 3) Auf der Streckseite ist der Widerstand im Allgemeinen grösser, als auf der Beugeseite. 4) Der Einfluss der stärker entwickelten Musculatur der rechten Seite macht sich als Verringerung des Widerstands von der Peripherie nach dem Centrum hin deutlich bemerkbar und ist am M. triceps am grössten.

Am Gesicht betrug der Widerstand 388—786 Ohm: grössere Differenzen zwischen rechts und links, bei Lähmungen im Vergleich zur gesunden Gesichtshälfte wurden nicht gefunden. An den unteren Extremitäten gestalten sich die Widerstandsverhältnisse viel gleichmässiger, als an den oberen: das Minimum liegt nicht in der Kniekehle, sondern am

Oberschenkel. Von der Wade bis zur Fusssohle nimmt der Widerstand constant an Grösse zu, auf dem Fussrücken ist er grösser, als auf der Sohle. Hier ist er am grössten im Bereich des Beins, am kleinsten am Oberschenkel oder in der Kniekehle, grösser an der Streckseite der Oberschenkel, als an der Beugeseite, geringer am rechten, als am linken Oberschenkel. Jedenfalls aber ist der Widerstand an der unteren Extremität immer grösser, als an der oberen, es kommt also bei der faradischen Widerstandsmessung die Länge des in den Strom eingeschalteten Stückes wohl in Betracht.

Bei zwei an Morb. Based. leidenden Frauen fand sich keine Herabsetzung des Widerstandes, in einem Falle von Hysterie. keine Erhöhung desselben. Zwei Fälle von traumatischer Neurose ergaben nichts Abnormes. in einem dritten bestand an einigen Stellen eine auffallende Verminderung des Widerstandes. In einem Falle (Mann) von Neurasthenia sexualis ergab sich ein auffallend hoher Widerstand. Bei 4 Tabikern boten die in Rede stehenden Verhältnisse nichts von der Norm Abweichendes. Bei Hemiplegikern fand sich der Widerstand an der kranken Körperhälfte in der Mehrzahl der Fälle erhöht; dieser erhöhte Widerstand nahm mit der Besserung des Leidens ab. Bei atrophischen Zuständen ist der Widerstand meist erhöht. Hier und bei der Hemiplegie ist es die Verminderung der Muskelmasse. welche auf die Erhöhung des Widerstandes von Einfluss ist, vielleicht aber auch das Verhalten der Haut selbst. Jedenfalls ist aber auch für die Untersuchung faradischer Muskel- und Nervenerregbarkeit die Berücksichtigung des faradischen Widerstandes in gleicher Weise nothwendig, wie die des galvanischen. In wie weit um dies durchzuführen. es nöthig und möglich ist, den Reizwerth des Inductionsstroms nicht durch den Rollenabstand in Millimetern, sondern durch seine Wirkung auf das Galvanometer zu bestimmen, möge im Original nachgelesen werden.

Erben hatte gefunden, dass der Leitungswiderstand der an Scleroderma erkrankten Hautpartien kleiner ist, als der der normalen Haut. (Vgl. die Arbeit von Bernhardt und Schwabach 1875. Berl. Klin. Wochenschr. No. 47). Nach Lewith's (21) an zwei hierher gehörigen Kranken angestellten Versuchen gestatten seine Resultate keine für Scleroderma bindenden Schlussfolgerungen. Es ist nach ihm überhaupt schwer, bestimmte Zahlen als Widerstandswerthe zu erhalten, da stets bei Ansatz der Electroden auf die Haut ein Polarisationsstrom auftritt, dessen Grösse wir nicht kennen und welcher eine Widerstandserhöhung vortäuscht. Diesen Polarisationsstrom, der in entgegengesetzter Richtung wie der primäre Strom circulirte, konnte Vf. stets nachweisen. Derselbe wird in den oberflächlichsten Epidermisschichten erzeugt. wo die Resorptions-Bedingungen in Folge der trockenen und vielleicht auch fettigen Beschaffenheit am ungünstigsten sind. In Bezug auf die Erklärung noch einiger anderer den Hautwiderstand betreffenden Verhältnisse durch diesen Polarisationsstrom der Haut, (bei Anwendung von unpolarisirbaren Electroden in allen Versuchen), muss auf das Original verwiesen werden.

Beobachtungen an Menschen, welche an Neuralgien, schmerzhaften Zuständen, Migräne, motorischen Störungen, Beschäftigungsneurosen, Magenaffectionen litten und von Sperling (26) electrotherapeutisch behandelt wurden, führten den Vf. zuerst zu dem Ergebniss, dass sehr schwache galvanische Ströme von 0,5 M. A. und darunter und einer Stromdichte von $\frac{0{,}5-0{,}25}{50}$ noch einen Einfluss auf den menschlichen Organismus bei gewissen kranken Zuständen auszuüben vermögen. Eine jede electrische Einwirkung rufe im Organismus eine Reaction hervor. Die erste von kurzer Dauer, muss erst überwunden sein, ehe ein zweiter electrotherapeutischer Eingriff folgen darf. Erst die zweite Reaction soll einen besseren Zustand, wie vor der electrotherapeutischen Behandlung herbeiführen. Wenn Vf. S. 97 sagt: „Ich muss gestehen, dass das Arbeiten mit so schwachen Strömen es wesentlich erleichterte, eine Wirkung der Electricität auf den menschlichen Organismus als thatsächlich und unbestreitbar herauszufinden, und erst die Erfolge mit dieser Methode haben mir die Anerkennung derselben abgenöthigt", so kann man nach des Ref. Ansicht die Bernheim-Möbius'sche Ansicht, eben wegen der so geringen Intensität und Dichte der angewendeten Ströme für wahr halten, die nämlich, gegen welche Sp. eigentlich kämpft und welche darin gipfelt, dass der Electricität an sich jede Wirkung abgesprochen und nur eine Wirkung auf Umwegen durch die Psyche, die Einbildung des Kranken angenommen wird. Was Sp. über die schädlichen Wirkungen (schlecht applicirter) galvanischer Ströme sagt, ist bekannt. Eine Fortsetzung bezw. Ergänzung und Vertiefung vorliegender Studie wird in Aussicht gestellt.

Moll (27) meint (S. 29 unten), dass in der Heilkunde nur selten von einer wissenschaftlichen Behandlung die Rede sein kann; das sei in der That seine Ansicht. Es treffen also seine Zweifel und Bedenken die Electrotherapie nicht allein, gegen deren practische Verwendung er übrigens nichts einzuwenden hat. Verschiedene Notizen, von denen wir hier nur eine hervorheben (S. 27). [Sperling weist mit Recht darauf hin, dass bei der sogenannten Sympathicusgalvanisation eine grosse Anzahl anderer Organe mitgetroffen werden, so dass er überhaupt den Ausdruck „Galvanisation am Halse" statt Sympathicusgalvanisation vorschlägt] zeigen, dass Verf. die Ansichten anderer Autoren mehr als billig vernachlässigt. Obigen Ausspruh über „Galvanisation am Halse" z. B. that G. Fischer im Jahre 1877 (Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XX.).

Laquer (29) beantwortet die Fragen: In wie weit beruht der Erfolg der electrischen Proceduren auf Suggestions-Wirkung? Lassen sich durch die Electrotherapie Wirkungen erzeugen, welche

auf suggestivem Wege nicht zu erreichen sind? dahin, dass der Erfolg der electrischen Proceduren zum grossen Theil auf einer direct oder reflectorisch erfolgenden physicalischen Umänderung der nervösen Elemente beruht, deren genauere Kenntniss uns aber vorläufig noch fehlt.

In der Beantwortung der Frage, ob bei organischen Erkrankungen der nervösen Centralorgane überhaupt ein Nutzen von der Electrotherapie zu erwarten sei, meint Rosenbach, dass die Electricität dabei keine Rolle spiele, höchstens sei eine mässige Faradisation der gelähmten Muskeln von Nutzen; der natürliche Verlauf der Dinge könne auch nach langer Zeit noch zur völligen oder theilweisen Restitution führen. Dies sei wohl zu beachten; aber auch diejenigen Forscher, welche jede Bessserung, die in der Anwendung einer, ihrer Ansicht nach unwirksamen Methode erfolgt, als eine Suggestionswirkung betrachten, schädigen die Erkenntniss ebenso, wie diejenigen, welche sie nur von der betreffenden Methode herleiten.

In Bezug auf die Heilwirkung der Electricität bei peripheren Nervenlähmungen hegt Bruns gewisse Zweifel, ist aber von den günstigen Wirkungen der Electricität bei Neuralgien fest überzeugt.

Speciell dagegen, dass die Heilwirkungen der Electricität auf dem Wege der Suggestion zu Stande kommen, spricht sich C. W. Müller (vgl. seine Casuistik) aus: eine reiche Casuistik erläutert seine Behauptung: „Der electrotherapeutische Erfolg kann in der Regel nicht durch Suggestion erklärt werden".

Benedikt und Löwenfeld sprechen sich gegen die Annahme aus, als handle es sich bei electotherapeutischen Proceduren und deren Erfolgen um Suggestionswirkungen, in demselben Sinne äussert sich R. Vigouroux. Gegen seine Auslassungen, wie die Electricität bei organischen Läsionen des Centralnervensystems wirkt, lassen sich recht erhebliche Einwendungen machen: indess ist ein nur objectiv referirender Bericht nicht der richtige Ort, derartige Einwände und Bedenken vorzubringen bezw. zu begründen. Als interessant ist vielleicht noch zu erwähnen, dass Herr V. auch die peripherischen Nervenläsionen neben einer localen Behandlung einer allgemeinen electrotherapeutischen Behandlung zu unterwerfen räth (speciell fasst er hier die „statische" Electricität in's Auge), weil auch die nur mit einfachen Facial- oder Radialislähmungen in unsere Behandlung kommenden Kranken Neuropathen oder Arthritiker wären. —

Gegen die Suggestionswirkung der Electricität und für ihre oft von erheblichen Erfolgen begleitete Wirkung bei den meisten Nervenkrankheiten spricht sich v. Monakow aus; für die Anwendung der Electrotherapie ferner Vogt. Hervorzuheben aus den Aeusserungen der verschiedenen bei der lebhaften Discussion betheiligten Collegen ist der Ausspruch Erb's, dass wohl die Möglichkeit zugegeben werden kann, dass ein Theil der angeblichen electrotherapeutischen Erfolge auf Suggestion beruht; für den grösseren Theil derselben ist diese Erklärung jedoch unzutreffend, und es scheint auch, dass die grosse Mehrzahl der erfahrenen, practischen Electrotherapeuten sich dieser Erklärung gegenüber vollkommen ablehnend verhält. —

Die exquisit heilende Wirkung der Electricität bei leichten Radialis (Druck-) Lähmungen betont Rademacker, während Eulenburg darauf aufmerksam macht, dass dies schon von E. Remak hervorgehoben sei. Ausserdem räth er aber, die Frage, ob die electrischen Heilwirkungen zum grösseren oder kleineren Theile suggestiver, richtiger psychischer Natur sind, von der Frage nach den Grenzen der Electrotherapie zu trennen. —

In Bezug auf die Frage: „Inwiefern werden functionelle Neurosen durch die Electrisation in ihrer Heilung beschleunigt, resp. überhaupt beeinflusst, antwortet Hecker, dass die Heilwirkungen der Electrisation als nahezu erwiesen anzusehen seien, wenn man Beispiele anführen kann, in denen sich die vorher angewandte Suggestionsbehandlung nutzlos erwiesen, in denen jedoch die Electrisation einen Erfolg hatte, oder solche, in denen aus ganz bestimmten Gründen das Zustandekommen einer auf die Heilung gerichteten Suggestion auszuschliessen ist.

Eulenburg war die Beantwortung der Frage zugefallen, „Welcher besondere Vortheil, den nicht andere Stromesarten bieten, ist von der Influenzelectricität zu erwarten? Trotzdem E. gerade bei dieser Form der electrotherapeutischen Procedur die Suggestivwirkung nicht nur nicht unterschätzt, sondern sogar in den Vordergrund rückt, gesteht er doch zu, dass die günstigen Wirkungen dieses Verfahrens in zahlreichen Fällen von Kopfdruck, centraler Neurasthenie, hysterischen Cephalalgien, Schlaflosigkeit u. s. w. empirisch feststehen und die Wirksamkeit anderer Stromarten so sehr übertreffen, dass sie schon für sich allein ausreichen würden, um die therapeutische Heranziehung der Influenzelectricität als zum Mindesten nicht überflüssig erscheinen zu lassen. Müller, Löwenfeld, Benedict stimmen in Bezug hierauf im Wesentlichen mit E. überein.

Lehr beschäftigt sich mit der Frage „Wie und warum sind electrische Bäder zu verordnen?" Im Allgemeinen, lautet die Antwort, sind electrische Bäder hauptsächlich da indicirt, wo auch die allgemeine Faradisation am Platze ist: Die electrischen Bäder stellen eine bequeme Methode der allgemeinen Electrisation dar. Gegen die electrischen Bäder und für deren Ersatz durch die Franklinisation tritt Vigouroux auf, während Bruns ihre Bequemlichkeit bei Behandlung von Damen betont und Eulenburg hervorhebt, wie er schon vor Jahren die wesentliche Uebereinstimmung in der Wirkung der kohlensäurehaltigen Soolbäder und der hydroelectrischen (faradischen) Bäder ausdrücklich beschrieben habe.

Eulenburg und Vigouroux erinnern bei der Frage: Giebt es Veränderungen des Leitungswiderstandes, welche bei bestimmten Erkrankungen immer auftreten? an ihre früheren diesbezüglichen Arbeiten über Morb. Basedowii, Hysterie etc.

Schliesslich äussert sich R. Stintzing über die Frage: Ist eine einheitliche Methodik in der Application anzustreben? Als wichtig heben wir hervor, dass nach St. Edelmann's Faradimeter wohl im Laboratorium einer Anstalt oder eines Specialisten seinen Zweck erfüllen kann, dass es aber für die Praxis zu complicirt und kostspielig ist. Die Müller'sche Angabe der Stromdichte ($^1/_{18}$) sei für die meisten Fälle zu niedrig gegriffen. Man gebe die Dosis des Stromes an durch einen Bruch, in welchem der Zähler die Stromstärke in Milliampèren zeigt, der Nenner dem Querschnitt der Electrode in Centimeter Seitenlängen entspricht und füge die Zeit der Application nach Minuten bei. Ein gutes Instrumentarium sei vor allen Dingen nöthig: besonders wichtig sei das Vorhandensein eines Milliampèremeters, eines Rheostaten und eines Sortiments von Electroden von bestimmter Quadratfläche oder Durchmesser.

Nach Schultze (30) erweist sich die Wirkung des electrischen Stroms bei Nerven- und Muskelerkrankungen im Allgemeinen als eine recht eingeschränkte: am meisten gilt das bei organischen, destructiven Erkrankungen des centralen Nervensystems. Bei den gleichen Erkrankungen der peripheren Nerven erscheint ein rascherer Heilungsverlauf bei Einwirkung des electrischen Stroms, wenn auch noch nicht streng bewiesen, so doch durchaus nicht unwahrscheinlich.

Unter den sogenannten functionellen Erkrankungen des Nervensystems ist die Hysterie eventuell das günstigste Heilobject: psychische Einwirkungen kommen aber hier sehr in Betracht. Ebenso sind Neuralgien und Myalgien sowie Schwächezustände der Organe mit glatter Musculatur durch den electrischen Strom heilbar, wenn auch keineswegs regelmässig und bei schweren Neuralgien sogar nur ausnahmsweise.

(Der Vortrag ist zwar erst 1892 erschienen, aber schon 1887 als Antrittsvorlesung in Dorpat gehalten worden.)

Müller (31), als eifriger, gewissenhafter Electrotherapeut bekannt, giebt in den genannten Schriften eine reiche Casuistik der verschiedensten Erkrankungen des centralen und peripherischen Nervensystems, welche durch zweckentsprechende electrotherapeutische Maassnahmen theils geheilt, theils erheblich gebessert worden sind. Speciell wendet er sich gegen den Möbius'schen Ausspruch, dass die Erfolge der electrischen Behandlung auf Suggestion zurückzuführen seien. „Die Electrotherapie kann nur bei einer geeigneten Methode sowohl auf das periphere, wie das centrale Nervensystem eine reelle Wirkung ausüben und Erfolge erzielen."

Nach einer kurzen historischen Uebersicht über die in dieses Gebiet fallenden Arbeiten anderer Autoren, von denen namentlich Jallabert, Schwanda, Fieber, Ballet (Charcot), Jolly, Mund, Eulenburg, Dubois und Sperling hervorgehoben wurden, kommt Bernhardt (33, 34) zu seinen eigenen Untersuchungen „Ueber die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln an gesunden und kranken Menschen mittelst der Influenzelectricität".

Die Reizungen der entweder isolirt oder nicht isolirt (in letzterem Falle fielen die Reactionen durchweg schwächer aus) dastehenden Versuchspersonen geschahen entweder durch Funkenentladung oder, bei dicht auf den entblössten Körper (i. e. Nerv oder Muskel) aufgelegter Kugelelectrode von etwa 2 cm Durchmesser, bei sogenannter „dunkler Entladung", d. h. bei Einschaltung von Franklin'schen Tafeln. Gereizt wurde stets monopolar. Bei Reizung mit Funkenströmen erwies sich die mit dem positiven Pol kräftiger, als die mit dem negativen. Einem besonderen Studium wurden diejenigen Fälle unterzogen, welche bei der Untersuchung mit galvanischen und faradischen Strömen die Kennzeichen der vollkommenen Entartungsreaction oder der Mittelform derselben darboten. Es handelte sich dabei um Fälle schwererer peripherischer Lähmungen oder um sogenannte Bleilähmungen: unter den peripherischen Lähmungen befanden sich solche der Nerven der oberen und der unteren Extremitäten und des Facialis. Als Resultat ergab sich, dass in Fällen schwerer pheripherischer Lähmung (bei so gut wie erloschener faradischer Erregbarkeit, vorhandener träger und oft gesteigerter directer galvanischer Erregbarkeit) weder durch Funkenströme, noch bei Reizung durch dunkle Entladung eine Reaction erzielt werden konnte. Nur einmal, in diesem Falle aber absolut deutlich und unverkennbar (traumatische Lähmung des N. med. u. ulnaris am Handgelenk) zeigte sich bei F. E. (Funkenentladung) eine bündelweise, träge Zuckung der Muskeln (Franklin'sche Entartungsreaction). In einigen anderen Fällen (einmal bei einer schweren traumatischen Radialislähmung, einmal bei einer Bleiextensorenlähmung) schien es, als ob eine derartige bündelweise träge Zuckung auftrat, doch hält Vortragender das Resultat nicht für sicher.

Interessant war es nun, die Reaction bei Funken- oder dunkler Entladung in solchen Fällen zu beobachten, welche sich als deutlich ausgesprochene „Mittelformen" der Entartungsreaction darboten (i. e. erhaltene wenngleich verminderte indirecte galvanische und faradische Erregbarkeit, erhaltene directe faradische Erregbarkeit, erhaltene directe faradische Erregbarkeit mit prompter Zuckung und ausgesprochener Entartungsreaction [träge Zuckung, Umkehr der Formel] bei directer galvanischer Reizung). Hier sah B. bei der Reizung mit Spannungsströmen, sowohl bei F. E. wie D. E. (Funken- oder dunkler Entladung) stets prompte, keine trägen Zuckungen. Resümirend möchte Vortr. also sagen, dass träge Zuckung entarteter Muskeln bei der Franklinisation, d. h. dass eine Franklin'sche Entartungsreaction wohl vorkommt, dass sie aber selten zu sein scheint oder wenigstens schwer zu beobachten ist, auch dann, wenn die schwere Lähmung noch frischeren Datums ist (etwa 3 bis 4 Wochen alt).

Kranke, welche das Phänomen der „faradischen" Entartungsreaction darboten, hat B. bisher noch nicht

durch Spannungströme (Franklinisation) prüfen können; auch hat er bisher, wie es Eulenburg in einem Falle gelungen ist, eine Franklin'sche Entartungsreaction eines Muskels bei Reizung vom Nerven aus nicht beobachten können.

In einem Falle von Dystrophia musc. progr. (mit Betheiligung der Gesichtsmusculatur) sah B. sowohl normale, wie herabgesetzte oder ganz verschwundene Reaction bei Franklin'scher Reizung, je nach dem Verhalten der einzelnen Muskeln: das Resultat entsprach dem bei der faradischen oder galvanischen Prüfung gewonnenen; Entartungsreaction wurde nicht gefunden.

Von besonderem Interesse erwies sich die Untersuchung eines an „Thomsen'scher Krankheit" leidenden Patienten, desselben, welchen B. in No. 6 des Erlenmeyer'schen Centralblatts vom Jahre 1885 beschrieben hat. — Hier erfolgten die durch einzelne Funken bewirkten Muskelcontractionen prompt, blitzartig, ohne Nachdauer, wie dies auch bei Einzelzuckungen der Fall war, die durch den Oeffnungsinductionsstrom ausgelöst wurden. Es galt dies für directe und indirecte Reizung und sowohl für Funken-, wie dunkle Entladung. Auch bei sehr schneller Rotation der Scheiben der Maschine und schnell hintereinanderfolgenden Contractionen konnte eine Nachdauer oder ein Wogen der Muskeln nicht constatirt werden.

Interessant ist schliesslich noch das Untersuchungsergebniss bei dem Patienten, dessen Krankengeschichte von B. im Supplementband zu Bd. XVII der Zeitschrift für klin. Medicin (Jubelband für Leyden) beschrieben worden ist (1890). Ueber einen Fall von multipler Neuritis, ausgezeichnet durch schwere, electrische Erregbarkeitsveränderung der nie gelähmt gewesenen Nerven (auch der Nn. faciales); während bei diesem Patienten noch jetzt (Herbst 1891) die stärksten faradischen und galvanischen Ströme speciell an den unteren Extremitäten keine Reaction ergaben (also kein Resultat bei O. R. A. eines leistungsfähigen Inductoriums, kein Resultat bei 20 M.-A. und darüber) zeigten sich prompte, nicht träge Zuckungen der Muskeln bei dunkler Entladung (nicht bei Funkenreizung).

Zum Schluss werden die Bemührngen Boudet's, Dubois', Mund's und B.'s selbst besprochen, zu einer besseren Einsicht und Beurtheilung der Stärke der von der Influenzmaschine gelieferten Ströme zu gelangen. Diese Bemerkungen und die einelnen Krankengeschichten siehe im Original.

Einhorn (40) empfiehlt die directe (innere) Magenelectrisation, durch welche (experimentell am lebenden Menschen nachgewiesen) die Magensaftproduction gesteigert wird. Er benutzt dazu eine verschluckbare Magenelectrode. Diese besteht aus einem ganz dünnen (1 mm im Durchmesser dicken) Gummischlauch, durch dessen Lichtung feine weiche Leitungsdrähte geführt sind. Das Endstück bildet eine vielfach durchlöcherte Hartgummikapsel, einen Metallknopf enthaltend, der mit der Leitungsschnur verbunden ist. Der Patient trinkt nüchtern 1—2 Gläser Wasser und verschluckt die Electrode: ist die Electrode in den Magen gelangt (eine 40 cm von der Kapsel entfernte Marke zeigte dies an), so wird der (faradische) Strom geschlossen. Die zweite Electrode ruht entweder am Rücken links vom 7. Brustwirbel oder am Epigastrium oder auch nur einfach in der Hand.

Meyer (42) eifert gegen die Meinung derer, welche die therapeutischen Wirkungen des constanten und faradischen Stromes als „Suggestionswirkungen" auffassen und berichtet über eine grössere Anzahl von Erfolgen, welche er durch die intrapolaren (catalytischen) Wirkungen des constanten Stromes erzielt hat. Die Indicationen sind im Allgemeinen bekannt; hervorzuheben ist, dass Verf. bei allen Sensibilitäts-, Motilitäts-, Beschäftigungsneurosen, bei peripherischen Facialiskrämpfen etwaige neuritische und perineuritische Anschwellungen aufzufinden bemüht ist und diese dann mit der Cathode armirt. Aehnlich verfährt er bei Ausschwitzungen in den Muskeln, im subcutanen Bindegewebe, in den Drüsen, den Sehnenscheiden, bei gichtischen Ablagerungen in den Fingergelenken, bei Exsudaten in den Schleimbeuteln, schliesslich Periostosen, Callusbildungen, steifen Gelenken. Für fast alle genannten Affectionen werden beweisende Fälle angeführt (cfr. Original); hier sei nur auf die gute Wirkung bei einem Falle von sog. „stabilem Gesichtsödem" (chron. Exsudat im subcutanen Bindegewebe) hingewiesen, welches als Residuum einer chronischen Bartflechte die Physiognomie auf die furchtbarste Art entstellt hatte: nach 19 Sitzungen (eine biegsame Anode im Nacken, Cathode labil auf den verschiedenen Gesichtspartien) war das vorher ganz starre Gesicht wieder vollkommen gut beweglich.

Young (43) litt selber lange Zeit an den Folgen einer Poliomyelitis anterior und untersuchte an sich mit Zuhülfenahme von Apparaten, deren Construction im Original nachzulesen, die Wirkung mehr oder weniger oft in der Zeiteinheit unterbrochener Bacterienströme. Gehen die Stromunterbrechungen langsam vor sich, so reagirt der faradisch nicht erregbare, auf galvanischen Reiz mit Entartungsreaction reagirende Muskel bei jedesmaligem Stromschluss; bei schnelleren Unterbrechungen wird der Muskel tetanisch contrahirt, erschlafft aber bei noch schneller folgenden Untersuchungen und antwortet auf den Reiz gar nicht mehr. Je nach der Stärke des Stromes trifft dieses Aufhören der Contraction bei schnellen Untersuchungen früher oder später ein: es kann dieses Verhalten, zu verschiedenen Zeiten geprüft, von prognostischem Werth werden.

Aus der eine grössere Reihe klinischer Beobachtungen enthaltenden Arbeit Sachs' (51) über das Auffinden in den Körper eingedrungener Stahltheilchen mittelst der Magnetnadel, heben wir zunächst die Bemerkung hervor, dass diese Procedur unter Umständen sehr zeitraubend sein kann, wenn Schmerzempfindungen oder sonstige Sensationen, die für den Ort bezeichnend sind, fehlen. Für sehr kleine Fragmente müssen starke Magnete angewendet werden: in nicht wenigen Fällen genügte dem Verf. ein 5—6 Pfund tragender Hufeisenmagnet, der eine 26 mm

lange Nähnadel durch momentane Einwirkung so stark magnetisirte, dass sie von der astatischen Nadel noch in einer Entfernung von 12 cm nachgewiesen wurde. S.'s Nadelpaar, 6,7 cm. lang und 3 cm. von einander entfernt, hängt an einem Coconfaden, dessen Aufhängehäkchen in der Unterfläche eines Korkes steckt. Weitere Einzelheiten siehe im Original.

[Koch, Skyldes Electrotherapiens Virkning i Nervesygdomme Suggestion? Hospitalstidend. R. 3. Bd. IX. p. 187. (Vortrag in der medicinischen Gesellschaft Kopenhagens über die Bedeutung der Electrotherapie; in der Discussion war sowohl die positive als die negative Auffassung vertreten.)

F. Levison (Kopenhagen).

Piotrorski, G., Ueber die physiologische und therapeutische Wirkung der statischen Electricität. Przegląd Lekarski. No. 5, 7, 10, 11, 18.

Piotrowski hat behufs Erkennung des Einflusses der stat. Electr. auf die Erregbarkeit des Rückenmarkes, Versuche an Fröschen angestellt, dieselben haben aber bis nun zu keinem bestimmten Resultate geführt. Betreffs ihrer Wirkung auf die Herzarbeit, auf die Athmung und Gefässnerven sind die Ansichten sehr verschieden.

Dafür sind die therapeutischen Effecte, die mittels der stat. Electricität erwirkt werden, unstreitbar bedeutend. Vor allem unterliegt es keinem Zweifel, dass sie bei den Neurosen, besonders bei der Hysterie, eine nicht geringe Wirkung entfaltet.

Aehnlich wie bei Hysterie übt die stat. Electr. einen wohlthätigen Einfluss auf viele Erscheinungen der Neurasthenie, besonders auf die Schlaflosigkeit, auf die Atonie des Magens und des Darmes. Ebenfalls gute Wirkung sah Verf. bei Chorea minor und bei Morb. Basedowii. Dafür spricht er der stat Electr. bei Epilepsie, bei Paralysis agitans, bei Rheumatismus articul. und bei Krankheiten des Rückenmarkes jede Wirkung ab.

Bei peripherer Nervenlähmung, besonders Facialislähmung, hat P. in vielen Fällen die st. Electr. mit glänzendem Erfolge angewandt.

Verf. schliesst seine Arbeit mit einigen Bemerkungen über die Bedeutung der Electrotherapie, und über den Skepticismus, dessen Ursache nach P. in der unwissenschaftlichen schablonenartigen Anwendung der Electricität und den daraus stammenden schlechten Resultaten liege. **Beck** (Krakau)].

II. Electrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten.

1) Wilhelm, Die Electricität, ihre Anwendung bei der chronischen Nervenschwäche, Nervosität und Neurasthenie. gr. 8. Mit Abbild. Wien. — 2) Vigouroux (Plicque), Le traitement électrique de la neurasthénie. Gaz. des hôp. No. 7. (Nichts Neues.) — Grier, M. J., The treatment of some forms of sexual debility by electricity. Med. News. Oct. 24. — 4) Cardew, H. E. D., The practical electro-therapeutics of Graves disease. Lancet. July 4. (Nichts Neues; empfiehlt schwache galvanische Ströme [2—3 M. A.] nach bekannter Methode.) — 5) Derselbe, The value of diminished electrical resistance of the human body as a symptom in Graves disease. Ibid. Vol. I. No. 9. — 6) Vigouroux, A., Traitement du goître exophthalmique par la faradisation. Gaz. des hôp. No. 140. (Lobt den guten Erfolg der R. Vigouroux'schen Methode der faradischen Behandlung des Morbus Basedowii.) — 7) Courjon, Note sur les effets de l'électricité statique dans deux cas de chorée. Lyon méd. 32. (Sehr guter unmittelbarer Erfolg der Franklinisation [wahrscheinlich des statischen Luftbades; nähere Angaben fehlen] in Bezug auf die Verminderung der unwillkürlichen Bewegungen; auch der Schlaf wurde gebessert.) — 8) Ladame, Electricité statique dans les maladies mentales. Mercredi méd. 2. Sept (Angeblich günstiger Erfolg der Franklinisation bei asthenischen und Depressionszuständen. Joffroy glaubt hierbei nur mehr an die Wirkungen der Suggestion.) — 9) Weiss, M., Die Electrotherapie der peripherischen graphischen Störungen. Centralbl. f. d. gesammte Therapie. April. (Stabiler galvanischer Strom [2,5—5,0 M.-A.] bei der spastischen Form, 15—20 Minuten. Beit Zittern und paralytischen Form galvano-faradische Massage, dann stabile Galvanisation der afficirten Muskelgruppen.)

Das Vorhandensein eines herabgesetzten Leitungswiderstandes des menschlichen Körpers, wie er von verschiedenen Autoren bei der Basedow-schen (Grave'schen) Krankheit gefunden worden, wird auch von Cardew (5) bestätigt. In 20 Fällen fand er diese Widerstandesverminderung 15 mal. Nach ihm bedeutet dieses Zeichen nichts weiter, als eine gute Durchfeuchtung der Haut: die sensible Perspiration ist vermehrt; das könne man aber auch ohne electrische Maassnahmen fühlen und sehen. Wovon das abhänge, sei bei der grossen Zahl der mitwirkenden Factoren noch nicht ausgemacht, also sei es auch kein Symptom von besonderem Werth und sein Nachweis mindestens unnöthig.

III. Electrotherapie anderer Organe. Galvanochirurgie. Electrolysis.

1) Perregaux, Ueber einige practische Anwendungen der Electrolyse. Schweizer Corresp.-Bl. No. 14. — 2) Plym Hayes, Some points in the technique of electrolytic epilations. Med. News Oct. 31. — 3) Peyrissac, Electrolyse de la cloison des fosses nasales. Revue de Laryngol. etc. No. 9. — 4) Draispul, E., Electrolyse in der Nasen- und Kehlkopfchirurgie. Wratsch. 4. 56ff. (Russisch.) — 5) Grossmann, L., Die Electrolyse als Therapeuticum auf oculistischem Gebiete. Wiener Pr. No. 11. — 6) Kämpfer, G., Die Electrolyse in der Augenheilkunde nebst Bemerkungen zur Therapie bei Trachom, Ulcus serpens, Fistula sacci lacrymalis und Cancroid der Lider. Therap. Monatsh. 3. — 7) Norsa, J., Das medicamentös-electrische Augenbad in der Behandlung der Scleritis und Episcleritis. Arch. f. Augenheilk. XXIV. 3. 1892. (Vf. empfiehlt sehr zur erfolgreichen Behandlung des in der Ueberschrift genannten Leidens die lauwarme electrische Augendouche [1—2 proc. Lösung von salicylsaurem Lithion]. Der zu dem Reservoir gehörige Gummischlauch ist mit einem allgemein gebräuchlichen Augengläschen verbunden, durch dessen durchbohrten Boden ein metallenes Röhrchen geht; mit diesem steht der eine Pol einer galvanischen Batterie [es ist gleich, welcher] in Verbindung; der andere Pol liegt am Halse [am Sympathicus]. Dauer des electrischen Bades 5 Minuten, Stromstärke 1—3 M. A.; Wiederholung täglich; vorherige Cocainisirung nicht nothwendig.) — 8) Benedikt, M., Die electrostatische Behandlung der Strangurie.

Therapeutische Miscelle. Wiener Pr. No. 27. (Rühmt die Erfolge der Franklinisation bei der in der Ueberschrift genannten Krankheit.) — 9) Newman, R., Electricity in carcinoma. The Times and Register. October. (Uebersicht der zur Behandlung carcinomatöser Geschwülste gebräuchlichen Methoden; electrische Behandlung wird empfohlen. Gute Zusammenstellung.) — 10) Bröse, Die Behandlung der chronischen Obstipation mittelst des galvanofaradischen Stromes. Aus der Festschrift zu Ehren des 25jährigen Jubiläums des Geh. Med.-Raths Prof. Dr. Meyer, Göttingen. Hamburg. — 11) Crispo, M., Tre casi di occlusione intestinale per tumore fecale guariti coll' elettricità. Riv. clin. e terapeut. 1890. No. 6. — 12) Semmola, M., Note on the use of the constant electric current in the treatment of intestinal occlusion. Brit. Journ. 1892. Febr. 20. (Günstiger Einfluss eines constanten Stromes von 10 M.-A. [positiver Pol im Mastdarm hoch oben, negativer labil über die Bauchdecke] bei einem an Stuhlverstopfung leidenden 20jährigen Mann. Es wurde eine Lähmung der Darmthätigkeit angenommen, andere Mittel hatten sich als nutzlos erwiesen.) — 13) Lang, E., Electrolytische Behandlung der Stricturen der Harnröhre und einiger Dermatosen. Klin. Zeit- und Streitfragen. V. H. 6. — 14) Krefting, R., Om electrolyse ved behandling of urinroerstricturer. Norsk. Mag. 2. — 15) Einhorn, M., A new method for direct electrization of the stomach. New York Record. May 9. — 16) Engström, O., Om behandling af uterus-myom medelst galvanisk ström. Finska läkaresällsk. No. 11. — 17) Merkel, F., Ueber Myome des Uterus und die galvanische Behandlung derselben. 8. Göttingen. — 18) Prochownik, L. und F. Späth, Ueber die Wirkung des constanten Stroms auf die Gebärmutter. Zeitschr. f. Geburtsh. XXII. 1. — 19) Kleinwächter, L., Die Grundlinien der Gynäco-Electrotherapie. Wiener Klinik. 10/11. — 20) Arendt, E., Ueber die Anwendung der Electricität in der Gynäcologie. Deutsche Wochenschr. No. 50. — 21) Bäcker, J., Beitrag zur Wirkung des galvanischen Stroms auf die Fibromyome der Gebärmutter. Centralbl. f. Gynäcol. No. 28. — 22) Mandl u. Winter, Zur gynäcologischen Electrotherapie (Endometritis). Wiener klin. Wochenschrift. No. 52. (Die Verfasser, welche zunächst die Beobachtungen von Prochownik, Späth und Klein über die Wirkung des galvanischen Stromes auf frisch exstirpirtes Uterusgewebe erwähnen, heben die blutstillende Wirkung der Anode hervor, mittelst welcher sie in 4—5 M. langen, alle 3—4 Tage stattfindenden wenigen Sitzungen bei einer Stromstärke von 50—100 M.-A. vollständige nicht zu tiefe Verschorfung des Endometriums erreichten. Bei Complicationen wurde in der intermenstruellen Zeit die Methode behufs Resorption angewendet, öfters auch der faradische Strom. Von 37 Fällen, unter denen nur 2 die Behandlung nicht ertrugen, gelang für den Augenblick die Blutstillung durch die Anode, nach 2—4 Sitzungen auch in den schwersten Fällen, unter 22 Fällen war bei 15 Frauen die nächste Regel schon normal, bei 7 wurde sie es erst nach weiterer electrischer Behandlung. Ein Vorzug ist schliesslich noch, dass diese Behandlung eine durchaus ambulatorische ist.) — 23) v. Raitz, Perimetritis and Parametritis. Med. News. Oct. 31. — 24) Richelot, L'électricité, la castration ovarienne et l'hystérectomie. 8. Paris. — 25) Chevrier, R., Contribution à l'étude du traitement électrique des fibro-myomes utérins par la méthode Apostoli. Nouvelle arch. d'obstétr. etc. No. 10. u. 11. — 26) Reymond, E. et Mally, Contribution à l'étude du traitement des fibromes utérins par les courants d'induction. Annales de Gynéc. Mai. — 27) Baraduc, Des accidents possibles de la galvanocaustique chimique intra-utérine. Revue internat. d'électrothér. No. 12. — 28) Mally, Du traitement électrique en gynécologie. Annales de gynécol. Nov. — 29) Delestrée, De quelques applications de l'électricité en obstétrique et en gynécologie au traitement des hémorrhagies d'après la méthode de M. le Dr. Apostoli de Paris. Bullet. de l'Acad. royale de med. de Belgique. 1890. No. 9. — 30) Ducor, Electrothérapie en gynécologie. Ses dangers. Quelques faits cliniques. Journ. de Paris. No. 40. (Verf. berichtet über einige Fälle, in denen die electrotherapeutische Behandlung von Endometritis, Fibrom etc. entschiedene Misserfolge aufzuweisen hatte und sich in keiner Weise als gefahrlos erwies.) — 31) Aust-Lawrence, A. E. and W. H. C. Newnham, Remarks on the use of electricity in gynaecology. Brit. Journ. Nov. 28. — 32) Homans, J., The treatment of fibroid tumor of the uterus after the method of Dr. Apostoli. Boston. med. Journ. March 19. (Auf Grund von 35 einzeln mitgetheilter Krankengeschichten zieht Verf. den Schluss, dass das Verfahren nach Apostoli weder wirksam, noch ungefährlich genug ist, um die radicalere operative Methode verdrängen zu können.) — 33) Hayd, H. E., Two cases of fibroids in which electricity ceased to control hemorrhage after a time, although eminently satisfactory at first. Med. News. Oct. 31. — 34) Betton Massey, G., Electro-puncture, its most usefull modifications and its value in the treatment of fibroid tumors. Ibid. Oct. 31. — 35) Kellogg, J. H., Summary of my personal experience with electrolysis in the treatment of fibroid tumors. Ibid. Oct. 31. — 36) Keith, T., Remarks on the treatment of uterine tumours by electricity: its effect on small tumours. Brit. Journ. 1572. — 37) Bigelow, H. R., Eight months'work at the free dispensary for women. Med. News. Oct. 24.

Bröse (10) erörtert zunächst den Begriff der „chron. Obstipation als eine Form der Stuhlverstopfung, die als selbstständiges chronisches Leiden auftritt mit Symptomen, die zumeist durch die Obstipation als solche wieder bedingt sind. Unter den Ursachen der Krankheit, welche das weibliche Geschlecht entschieden bevorzugt, spielt eine hervorragende Rolle der Missbrauch mit Abführmitteln, welche in den meisten Fällen schliesslich versagen, und denen die physicalischen Hülfsmittel vorzuziehen sind. Von diesen empfiehlt Verf. besonders die Galvano-Faradisation (Genaueres betreffs der Application siehe im Original), mit welcher er bei 29 Fällen 25 Heilungen erzielte, ohne dass allerdings hin und wieder (in 6 Fällen) Recidive ausblieben. Nur gebessert wurden 5 Patienten; bei einem war gar kein Einfluss zu constatiren. Die Anzahl der Sitzungen (ca. 7 Minuten) schwankte von 4—40. Eine Patientin konnte die Electricität überhaupt nicht vertragen und wurde mit Massage behandelt („Walkungen des Darms", „schiebende Bewegungen"), wodurch sie geheilt wurde. In 3 ferneren Fällen erprobte Verf. die gute Wirkung einer Combination von Massage und Electricität; der Erfolg war ein dauernder.

Lawrence und Newnhaw (31) haben den galvanischen Strom in 100 Fällen über 500 mal angewandt und berichten über günstige Resultate bei Myom, Subinvolutio uteri und Dysmenorrhoee. Bei Myom besserte sich der Allgemeinzustand vielfach, Blutungen liessen sich theils beruhigen, theils beschränken, schnell wachsende Tumoren werden in der Weiterentwicklung gehemmt, wenn auch Reduction

schon bestehenden Volums nicht erreicht wurde. Fälle von Myom, welche durch Adnexerkrankung complicirt sind, eignen sich weniger für die electrische Behandlung. — Bei einfacher Snbinvolution ohne Endometritis sahen Verf. nach intrauteriner Anwendnng des positiven Poles rasche Resultate, für dysmenorrhoische Zustände infolge von Stenose des Cervicalcanals wird der intrauterine Gebrauch des negativen Pols empfohlen. Zur Beseitigung von Hyperästhesien und Schmerzhaftigkeit der Beckenorgane diente vielfach der faradische Strom.

Keith (36) ist ein begeisterter Anhänger der Apostoli'schen Behandlung von Myomen, besonders bei kleinen Tumoren mit starker Blutung, während sie bei cystischen Myomen und bei Formen von Hydrorrhoea im Stiche lässt. Er bevorzugt schwache Ströme auf Kosten längerer Behandlung, bei der ihm nie Unannehmlichkeiten vorgekommen sind. Seine poliklinischen Patientinnen entlässt er sofort nach der Sitzung nach Hause. Er bekam fast nur Patientinnen in die Hände, die jahrelang fruchtlos mit Ausschabung, Ergotin, Bädern etc. behandelt wurden. Myome, die keine beunruhigende Symptome machen — und fast bei 50 pCt. der Kranken war das der Fall — sollen gar nicht behandelt werden. Er hält es für „a professional Scandal", wegen eines kleinen Myomes die Ovariectomie zu machen, ohne erst eine andere Therapie versucht zu haben. Gemäss seinen Ansichten hat Verf. in den letzten $3\frac{1}{2}$ Jahren keine Totalexstirpation wegen weicher oder fester Fibroide gemacht und nur 3 mal sehr grosse cystische Myome durch die Hysterectomie entfernt. Nur 2 mal hat er bei kleinen Myomen, die stark bluteten resp. Schmerz verursachten, laparotomirt, doch waren beide Fälle mit Ovarientumoren complicirt, nach deren Entfernung die Kranken dann gesundeten. Es theilt dann einen Fall mit, in dem ganz enorme Menorrhagien infolge eines grossen Myomes durch starke Ströme mit Zuhülfenahme von Anästheticis beherrscht wurden und ferner ausführlich 7 Krankengeschichten, in denen meist kleine Myome nach vielfacher anderweitiger Behandlung so heftige Symptome machten, dass den Patientinnen zur Operation gerathen war. Alle wurden durch Electricität von ihren Beschwerden befreit. Keith resumirt: Fast immer schwinden die Schmerzen, fast immer verkleinert sich der Tumor, fast immer steht die Blutung, fast immer sind diese Resultate dauernde und wenn das Myom nicht kleiner wird, so wächst es wenigstens nicht weiter. Unter „fast immer" versteht er 96 pCt.

IV. Electrotherapeutische Apparate.

1) Lewandowski, R., Mein Gesammtapparat für Zwecke der Electrodiagnostik, Galvanotherapie, Faradotherapie, Galvanofaradisation, hydrogalvanische und hydrofaradische Bäder, allgemeine Galvanisation und Faradisation, Electrocatalyse und Electrolyse (auch nach Apostoli's Methode), Galvanocataphorese etc., sowie zur Inthätigkeitsetzung von Kohlenfadenglühlichtlampen zur Anwendung des electrischen Lichtes in der Heilkunde. Wiener Med. Presse. No. 22. ff. — 2) Liebig, G. A., Comparative test of a chloride of silver dry cell and an acid cell. Journ. of nerv. and ment. diseases. June. (Der Vergleich, den Verf. über die electromotorischen Kräfte und die Constanz einer Zink-Kohlen-Chromsäure und einer Chlorsilberbatterie anstellte, fiel erheblich zu Gunsten letzterer aus: ihre um mehr als die Hälfte kleinere Kraft im Vergleich zur Kohlen-Zinkbatterie [10—12 M.-A. zu 26 M.-A.] glich sich dadurch aus, dass die Chlorsilberbatterie etwa 75 Stunden lang diesen Werth beibehielt, während die Kohlenzinkbatterie schon nach 10 Stunden weniger ergab, als die Chlorsilberbatterie: nach 20 Stunden wurden [bei gleicher Versuchsanordnung] mit ihr nur 5—6 M.-A. erzielt.)

Balneotherapie

bearbeitet von

Sanitätsrath Dr. L. LEHMANN in Oeynhausen (Rehme).

Brunnen- und Badecuren. Naturwissenschaftliche Hydrologie überhaupt. Zeitschriften.

1) Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft für Heilkunde in Berlin. 13. öff. Versamml. d. Balneolog. Gesellsch. am 5., 6, 7. und 8. März. — 2) Dengler, P., Der 19. schlesische Bädertag und seine Verhandlungen nebst dem medicin., dem statistischen, Verwaltungs- und dem Witterungsberichte für die Saison 1890. Reinerz. — 3) Thüringer Saison-Nachricht. Officielles Organ des Thüringer Bäderverbandes. Herausgeg von Willrich IX. Jahrg. — 4) Harzer Curblatt. Saisonzeitschrift für die Bäder, Luftcurorte und Sommerfrischen des Harzes. Offic. Organ des Harzer Bäderverbandes. Gebildeten Lesern aller Länder gewidmet. Herausgeg. von Ralf Wichmann. 2. Jahrg. — 5) Hygiea. Schlesische Badezeitung. 3. Jahrg. Landeck. — 6) Medicinische Revue für Balneologie, Hydro- und Mechano-Therapie, Diätetik und Hygieine nebst Beiblatt: „Curort-Zeitung". Unter Mitwirkung hervorragender Kliniker etc. redigirt von A. Kállay. 2. Jahrg. — 7) Balneologisches Centralblatt. Zeitschrift für die gesammten Interessen der Balneotherapie, Hydrotherapie, Massage etc. 2. Jahrg. Leipzig. Redig. von F. C. Müller. — 8) Zeitschrift für Therapie (Electro- und Hydrotherapie). Wien. 24 Ss. — 9) Balneologische Zeitung. Organ für die Gesammtinteressen des Brunnen- und Badewesens, der Cur- und Wasserheilanstalten, des Mineralwasserhandels und der Fabrication. Redig. von Ad. Pfannenstiel. Nürnberg. — 10) Annuaire des eaux minérales de la France et de l'Etranger, des bains de mer et de l'Hydrothérapie. 33 année. Paris. — 11) Annales de la société d'hydrologie méd. de Paris. Comptes rendus des séances. Paris. — 12) Bourgade, E. de, Archive d'hydrologie. Paris. — 13) Revue médicale et scientifique d'hydrologie et de climatologie Pyrénéennes. Toulouse. — 14) Idrologia e Climatologia medica. Firenze.

A. Naturwissenschaftliche und technische Hydrologie. Analysen.

15) Fresenius, R., Die Thermalquellen Wiesbadens in chemischer Beziehung. Jahrb. des Nassauischen Vereins f. Naturkunde. Jahrg. 43. — 16) Les eaux mères de la Saline de Salies du Salat (Haute-Garonne), ainsi que les eaux salées provenant des sondages de la Compagnie des sels de Toulouse. Bullet. de l'Acad. p. 409. — 17) Mittheilung über das Jodbad Tölz (Krankenheil) und dessen Kaiserquelle. Tölz und 18) Guth, Carl, Kaiserquelle Jodbad Tölz in Tölz-Krankenheil. Münch. Wochenschr. No. 20. — 19) Source dite „des Chartreux" à Choranche. Bull. de l'Acad. p. 656. — 20) Fresenius, R., Analyse des Julianenbrunnens und des Georgenbrunnens im Fürstl. Bade Eilsen, nebst 1 Anhang: Analyse d. Badeschlammes von Fittig. — 21) Fresenius, G. Remig (unter Mitwirkung von E. Hintz), Chemische Untersuchung der Trink- oder Bergquelle des Kgl. Bades Bertrich. Wiesbaden. — 22) L'eau minérale de 2 sources dénommées „Saint Georges" et „Saint-Martin" situées sur le territoire de la commune d'Ydes, arrond. de Mauriac (Cantal). Bull. de l'Acad. p. 407. — 23) Une source d'eau minérale dite source „Perrier" située sur le territoire de la commune de Saint-Sauveur de Montagal (Ardèche). — 24) Une source minérale dite source „Aubert No. 2" à Saint-Yorre. Bull. de l'Acad. p. 410. — 25) Une source d'eau minérale sous le nom de source „Jeanne d'Arc" située à Pongues. Ibid. p. 695. — 26) Une source d'eau minérale à Saint-Yorre, dénomée „Source Lagoutte". Ibid. p. 697. — 27) 3 sources, dites „Grande-source", „source précieuse" et „la Gauloise", situées à Saint-Yorre (Allier). — 28) L'eau minérale sous le nom de source „Jeanne d'Arc" au lieu dit Lauriol, à Saint-Yorre (Allier). — 29 u. 30) Die Mineralquelle zu Niederselters, ihre Bestandtheile und Heilkräfte. Wiesbaden und: Actenstücke über die Mineralquelle zu Selters bei Weilburg a. d. Lahn, veröff. vom Kgl. preuss. Brunnen-Comptoir zu Niederselters. Wiesbaden.

Fresenius (15) analysirte wiederum 9 heisse Quellen Wiesbadens (Kochbrunnen, 4 Jahreszeiten, Spiegel, Wilhelmsheilanstalt, goldene Brunnen, Haus No. 6 Goldgasse, Schützenhofquelle, Kleine Schützenhofquelle, Faulbrunnen). Die Analyse ist nach den Grundsätzen, welche man für die direct gefundenen Zahlen zur Bildung von Salzen aus Säuren und Basen anwendet, neu berechnet. Die Zahlen werden hier, weil mit den hinreichend bekannten ziemlich übereinstimmend, nicht mitgetheilt. Es genügt, festzustellen, dass die Temperaturen des Wassers zwischen 68°,75 (Kochbrunen) und 45°,2 (Kl. Schützenhofquelle) liegen. Allein der Faulbrunnen zeigt 14°. Die Ziffern für Letztgenannten sind hier in Parenthese beigefügt worden. Die Ziffern für alle Bestandtheile schwanken zwischen 8,7 im Kochbrunnen und 6,7 in Kl. Schützenhofqu. (4,6), das Chlornatrium liegt zwischen 6,8 im Kochbrunnen und 5,1 in Kl. Schützenhofqu. (3,2),

der doppelkohlens. Kalk zwischen 0,30 im Kochbrunnen und 0,16 in Kl. Schützenhofquelle (0,13).

Je geringer der Chlornatriumgehalt der Quellen, um so höher der schwefels. Kalk. Nur die Spiegelquelle macht eine kleine Ausnahme von dieser Regel.

„Die einzelnen Thermalquellen, oder mindestens nicht wenige derselben, sind als verschiedene Auslaugungsproducte von Gebirgen zu betrachten, welche Chlornatrium und die anderen Bestandtheile enthalten, und die man sich über oder neben einander gelagert denken kann. Dass diese Auslaugungsprocesse in grosser Tiefe erfolgen, ergiebt sich aus der hohen Temperatur der Quellen, und dass sie sich in grossartigem Maassstabe vollziehen, muss aus der Thatsache abgeleitet werden, dass die Quellen seit Jahrtausenden zu Tage treten und ihren Gehalt — wenigstens in Zeiträumen von Decennien — nicht wesentlich ändern."

„Ob sich in der Tiefe Reservoirs gebildet haben, auf welche die Constanz in der Ergiebigkeit der Quellen hindeutet, lässt sich aus der chemischen Beschaffenheit derselben nicht wohl feststellen."

I. An CO_2 arme Wässer.

a) Soolen und Mutterlaugen.

Die Mutterlauge der Saline Salies du Salat (16) (Haute-Garonne) und die Soole der Toulouse'r Salz-Compagnie haben eine Curanstalt zuwege gebracht. Da die Badegebäude ziemlich entfernt vom Bahnhof, soll die Soole in Fässern dorthin transportirt werden, die Mutterlauge in Flaschen. Die Soole ist folgendermaassen zusammengesetzt:

Spec. Gewicht bei 15° =	1,0204.
Chlornatrium	304,0120
Chlorkalium	0,4360
Jodnatrium	Spur.
Bromnatrium	0,0545
Natriumsulfat	0,3690
Magnesiumsulfat	3,8350
Eisencarbonat, Kieselsäure, Thonerde, Kalk u. Organisches	Spuren.
	311,8575

Die Zusammensetzung der Mutterlauge ist, wie überall, sehr wandelbar. Ein Liter ergiebt nach Abdampfung 444 g feste Substanz, welche der Soole selbst in ihrer Zusammensetzung ähnlich ist.

b) Jodwasser (Jodsoole).

Die Analyse der Kaiserquelle in Tölz (17 und 18) ist vom chemischen Untersuchungsamt Rheinhessens (J. Mayrhofer, Mainz, 1890) ausgeführt worden. t° 9°,4. Hier ist dieselbe (nicht nach 10000 Theilen) für 1000 Theile wiedergegeben.

Jodnatrium	0,01083
Bromnatrium	0,01622
Chlornatrium	1,02933
Chlorkalium	0,08206
Chlorlithium	0,00050
Schwefelsaurer Kalk	0,04085
Bicarbonat von	
Calcium	0,06280
Magnesium	0,07885
Natrium	0,77120
Eisenoxydul	0,00280
Manganoxydul	0,00340
Aluminiumphosphat	0,00270
Kieselsaures Natron	0,01710
	2,11764

Zur Zeit war der Schwefelwasserstoff noch nicht bestimmt worden. Aber in einer Mittheilung No. 34 findet sich dafür (G. Krüss):

Schwefelwasserstoff, frei	0,001156
halb gebunden	0,000340
ganz gebunden	0,000340
Unterschwefl. Säure	0,004558

Aus dem Wasser wird durch Eindampfen die „Tölzer Jodsoole", sowie „Tölzer Jodsalz" gewonnen. Auch werden Jodseifen dargestellt. Die „Tölzer Jodsoole" enthält in 1000 Theilen:

Jodnatrium	0,4965
Bromnatrium	0,8227
Chlornatrium	53,0200
Chlorkalium	0,3916
Kohlensaures Natron	18,0680
Schwefelsaures Natron	1.7821
	74,5809

Die Kaiserquelle wird aus einem laufenden Brunnen im Garten des Curhauses und Curhotels getrunken, auch versandt. Ergiebigkeit 51 pro Minute. Spec. Gew. = 1.003.

c) Schwefelwässer.

Source dite „des chartreux" à Choranche (19) entspringt im Bourne-Thale zwischen Pont-en-Royans und Choranche (Isère). Das Gebirge besteht aus urgonischem Kalk, der neokomischen Mergel theilweise bedeckt. Die Brunenfassung genügte, um die Quelle vor wilden Zuflüssen zu schützen. Die Temperatur 13°; Ergiebigkeit 50 l in der Minute. Analyse:

Natriumsulfür	0,0500
Calciumsulfat	0,0680
Magnesiumsulfat	0,0945
Chlormagnesium	0,1330
Chlorkalium	0,0193
Chlornatrium	0,1033
Kieselerde	0,0140
	0,4921

(20). Der Julianen-Brunnen in Eilsen liegt in der nördlichen Brunnen-Allee, nahe am Ende der Trinkhalle. Seine Fassung besteht aus einem Schachte von 7 Fuss Durchmesser und 16 Fuss Tiefe. In einer Stunde 40,6 Cubikfuss Wasser, welches mit einer Pumpe herausgeholt wird.

Der Georgenbrunnen liegt dicht am linken Ufer der Aue neben der oberen Brücke. Seine Fassung, ein Schacht von 6½ Fuss Durchmesser, 13 Fuss Tiefe. In einer Stunde 196,2 Cbf. Wasser hervorgepumpt.

Beide Quellen sehr ähnlich. Klar, farblos, bei Lufteinwirkung trübt sich das Wasser weisslich infolge der Ausscheidung fein zertheilten Schwefels. Riecht und schmeckt stark nach Schwefelwasserstoff. Tem-

peratur 9,°6 R. und 9°,68, das spec. Gewicht bei 17°5 = 1,003087 und 1,002980.

In 1000 g:	Julianen-brunnen.	Georgen-brunnen.
Schwefelsaurer Kalk	2,093951	1,948343
" " Strontian	0,019430	0,026041
" " Magnesia	0,178739	0,246104
" " Natron	0,020005	0,123453
" " Kali	0,009416	0,011669
Chlornatrium	0,190872	0,106852
Chlorlithium	0,000662	0,001290
Chlorammonium	0,001438	0,002207
Jodnatrium	0,000005	0,000005
Bromnatrium	0,000584	0,000493
Doppeltkohlens. Magnesia	0,476858	0,416285
" " Eisenoxydul	0,001316	0,000684
" " Manganoxydul	0,000058	0,000061
Borsaurer Kalk	0,001024	0,002669
Kieselsaurer Kalk	0,046301	0,052376
Phosphorsaure Thonerde	0,000155	0,000060
Thonerde	0,000126	0,000136
Summa	3,040940	2,938728
Kohlensäure, v. freie	0,104164	0,029237
Schwefelwasserstoff	0,049747	0,056749
Leichter Kohlenwasserstoff	0,002145	0,000198
Stickgas	0,027318	0,021298
Summe aller Bestandtheile	3,224314	3,036210

In unwägbarer Menge: Ameisensäure und andere flüchtige Säuren, Harze und Extractivstoffe.

Die Analyse des frischgegrabenen und geschlickten Eilser Badesch'ammes nach R. Fittig 1863:

Feste Bestandtheile	12,94	pCt.
Wasser	87,06	"

Der getrocknete schwarze Rückstand enthielt:

Organische Materie mit etwas freiem Schwefel	46,16	pCt.
Anorganische Bestandtheile	53,84	"
In Wasser löslich	12,94	"
" " unlöslich	87,16	"

Im Glührückstand:

Kieselsäure	61,05	pCt.
Eisenoxyd	12,73	"
Thonerde	11,53	"
Kalk	6,66	"
Magnesia	1,06	"
Schwefelsäure	7,79	"
	100,82	pCt.

Spuren von Alcalien u. Chlor.

d) Alcalisch-salinische Wässer.

Zwei Quellen mit fast vollständiger Uebereinstimmung der Temperatur, des Höhenstandes und der Bestandtheile entspringen am südl. Fusse des Palmberges (Facherhöhe) zu Bad Bertrich (21). Sie entspringen aus Grauwackenschiefer; jedoch steht schon in einer Entfernung von 200 Fuss gegen Westen Basalt zu Tage. Die eine Quelle, westlich vom Curhause, heisst „Gartenquelle", die zweite, östlich, heisst „Trink"- oder „Bergquelle". Die erstere aus einem schon von den Römern in den Felsen gehauenen Schacht hervorkommend, wurde 1878 neu gefasst; sie dient Badezwecken. Die zweite, ebenfalls aus einem schon römischen Schachte fliessend, wurde 1859 neu gefasst. Damals wurde der 17 Fuss unterhalb der Flurplatten der jetzigen Trinkhallen liegende römische Estrich blossgelegt, indem die alte Fassung abgebrochen wurde. Der in dem römischen Estrich vorgefundene Schacht konnte mit der Sondirstange bis 30 Fuss abgetastet werden; er war verstopft und wurde durch Ventil- und Löffelbohrer gereinigt. Auf den Estrich wurde dann die aus gusseisernen, 8 bis 12 Zoll weiten hohlen Säulen bestehende neue Fassung aufgesetzt und vermauert. Die Quelle steigt aus einem eisernen Rohr (4,10m lang und 0,30 weit) in die Höhe. Am 16. Mai 1878 ergab die Quelle 87 l pro Minute. Die damalige Analyse war von Mohr. Die gegenwärtige entnahm das Wasser im Mai 1890.

Das Wasser ist farblos, klar, beim Schütteln ein äusserst geringer Geruch nach Schwefelwasserstoff, weich, schwach salzig schmeckend. Die Temperatur, am Ablauf, 32°,7; in dem eisernen Steigrohr = 32°,9. Das spec. Gewicht bei 20° = 1,002021. Die völlig freie CO_2 beträgt 0,075912 per Minute und gebunden zu einfachen Carbonaten = 0,319357 per Minute; zu Bicarbonaten = 0,319357.

Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Crystallwasser berechnet in 1000 Gewichtstheilen:

Doppeltkohlensaures Natron	0,728315
" Lithion	0,001843
" Ammon	0,000720
Schwefelsaures Natron	0,886009
Chlornatrium	0,217757
Bromnatrium	0,000599
Jodnatrium	0,000009
Phosphorsaures Natron	0,000130
Arsensaures Natron	0,000213
Salpetersaures Natron	0,003489
Doppeltborsaures Natron	0,001448
Schwefelsaures Kali	0,031828
Doppeltkohlensaurer Kalk	0,167511
" Strontian	0,002773
Doppeltkohlensaure Magnesia	0,152230
Doppeltkohlens. Eisenoxydul	0,002564
" Manganoxydul	0,000232
Kieselsäure	0,049100
	2,246770
Kohlensäure, völlig frei	0,075912
Summe aller Bestandtheile	2,322682

II. An CO_2 reichere und reiche Wässer.

Alcalisch- (erd.-, mur.-, stahl-, arsen-) Säuerlinge.

(22). Die Quelle Saint-Georges in Ydes, Kr. Mauriac (Cantal), 800 m südl. des Lagout-Baches, 415 m hoch. Es fand sich in einer Tiefe von 6 m unter Micaschiefer, Quartz, Basalt und Topfresten aus der galloromanischen Zeit diese Quelle, welche alsdann in einem Cementbecken gefasst und mit einem irdenen Ausflussrohr versehen wurde. T. 11°. Ergiebigkeit: 518 Liter.

Frei CO_2	0,4420
Kieselerde	0,0402
Bicarbonat von Calcium	0,3100
" " Magnesium	0,8600
" " Eisenoxydul	0,0030
" " Natrium	0,5700

Natriumsulfat	3,8700
Arsensaures Natrium	0,0010
Chlornatrium	3,3620
Chlorkalium	0,4200
Chlorlithium, Organisches	Spuren
	9,8760

Die Source „Perrier“ in Saint-Sauveur de Montagu (Ardèche) (23), 1200 m entfernt vom Thermalbach in Maléou und 1 km von der Heilquelle „l'excellente de St. Sauveur,“ am linken Ufer des Eyrieux-Baches, 8 m davon entfernt, aus Granit, der Gneiss durchsetzt. Sie entspringt aus einer Felsspalte parallel dem Laufe des Baches. Im Mitte des letzteren sind ebenfalls parallele Spalten, aus denen Mineralwasser und reichlich Kohlensäure entquillt. Der Entstehungspunkt der Quelle liegt 1,75 m über dem normalen Niveau des Baches, und ist dieselbe gegen eine Ueberschwemmung durch ein Mauerwerk geschützt. Die Fassung in Cement lässt einen Canal bis zum Ausfluss-Hahn offen. Die Ergiebigkeit für 24 Stunden beträgt 500 l. T. 17,4°. Im Analyse, wie folgt:

Freie CO_2	1,944
Kieselerde	0,055
Bicarbonat von Calcium	0,334
„ „ Magnesium	0,192
„ „ Eisenoxydul	0,001
„ „ Manganoxyd.	0,004
„ „ Kalium	0,013
„ „ Natrium	2,919
„ „ Lithium	Spur
Schwefelsaures Natrium	0,041
Chlornatrium	0,421
Organisches	Spur
	5,924

Feste Bestandtheile: 2,958.

(24). Die Quelle „Aubert No. 2“ in Saint-Yorre, am rechten Ufer des Allier, 34 m tief erbohrt, durchdringt von oben nach unten durch Humus, Sand (18 m), verschiedenfarbigen Thon (11 m) und Mergel (4 m). 4 Eisenröhre von 25—48 cm Durchmesser, durch Cement vereinigt, füllen das Bohrloch. Die 4 Rohre ergiessen sich oben in ein einziges, von 80—90 mm Durchmesser als Ausflussrohr. Die Ergiebigkeit 9700 l. T. 12,4°.

Freie CO_2	1,500
Bicarbonat von Natrium	3,650
„ „ Kalium	0,150
„ „ Eisenoxydul.	0,002
Sulfat von Natrium	0,103
„ „ Calcium	0,124
Arsenige Säure	0,0006
Chlormagnesium	0,1407
Organisches, Lithium, Jod, Phosphorsäure, Mangan	Spuren
	5,671

Feste Bestandtheile: 3,100.

Die Quelle „Jeanne d'Arc“ in Pougnes (25) kommt aus einer 61 m tiefen Bohrung in einem sehr festen Kalkgebirge. Die Ergiebigkeit 3236 l. T. 13,2°.

Freie CO_2	1,000
Bicarbonat von Natrium	0,933
„ „ Magnesium	0,381
„ „ Calcium	2,016
„ „ Kalium	0,051
„ „ Eisenoxydul	0,080
„ „ Lithium	0,006
Chlornatrium	0,180
Natriumsulfat	0,130
Arsensaures Natrium	0,002
Thonerde	0,005
Kieselerde	0,020
Organisches	Spur
	3,804

Die Quelle „Lagoutte“ in Saint-Yorre (26) kommt aus thonhaltigem Sand. Sie ist 14° und hat eine Ergiebigkeit von 4564 l.

Freie Kohlensäure	1,308
Bicarbonat von Calcium	0,503
„ „ Magnesium	0,080
„ „ Kalium	0,180
„ „ Natrium	6,101
„ „ Lithium	0,013
Chlornatrium	0,525
Natriumsulfat	0,204
Natriumarseniat	0,0010
Thonerde	0,006
Kieselerde	0,022
	7,8578

3 Heilquellen „Precieuse“, „Grandes“, „Gauloise“ in Saint-Yorre (27) ähneln in allen Beziehungen den dort vorkommenden zahlreichen Quellen. Sie zeigen eine Temperatur von 12—13°, sind kohlensäurereich (2,318), alcalisch-erdig-muriatisch mit Arsensäure (0,002) und haben eine Mineralisation von 6—7,6.

Die Quelle „Jeanne d'Arc“ in Saint-Yorre (28) verhält sich, wie die unmittelbar vorhergehenden. Sie zeigt eine Mineralisation von 6,867 bei 2,0 freier CO_2.

Die Mineralquelle zu Niederselters (29 u. 30), Reg.-Bez. Wiesbaden, gehört dem k. Preuss.-Fiscus. (Oberselters, Selters a. d. Bahn und Amtsort Selters, alle 3 auch in Reg.-Bezirk W., dürfen nicht damit verwechselt werden. Dieselbe ist seit 1 Jahrhundert analysirt, seit vielen Jahrhunderten berühmt. 1. Analyse im J. 1770 v. Tobern Bergmann; 2. Analyse v. Andreä und J. F. Westrumb im J. 1794; 3. Analyse 1826 von G. Bischof (auch v. F. A. Struve); 4. Analyse von Kastner i. J. 1838; 5. Analyse von R. Fresenius i. J. 1863. — Gegen Ende 1890 hat Samuel Ungar in Wien eine Quelle in der Gemarkung des Dorfes Selters bei Weilburg a. d. Lahn (siehe oben!) gekauft, welche 1887 erbohrt und von H. Fresenius (Sohn des R. Fresenius) analysirt worden ist. — Durch die fast gleiche Benennung der alten Heilquelle, nämlich „Niederselters“ und der neuen bei Weilburg nämlich „Selterser Originalquelle“ ist eine Verwechselung der neuen auf Kosten der alten nicht allein leicht möglich, sondern in Wirklichkeit von dem Besitzer versucht und ins Werk gesetzt worden. Darüber ist nun ein lebhafter Streit zwischen dem jetzigen Besitzer und Rechtsvorgänger (F. W. Neu, Vertreter d. „Selterser Mineralbr. Gesellschaft“ zu S. a. d. L.) auf der

einen, und dem Analytiker der neuen Quelle, H. Fresenius auf der anderen Seite entbrannt, der „Unwahrheiten" in den Behauptungen bezüglich der neuen Quelle nachweist und Richtigstellung der Thatsachen bezweckt. Die Angaben von Fresenius in dieser Polemik vertritt gleicherweise Suth, ger. vereid. Chem. und Vorsteher d. techn.-chem. Laboratorium in Cassel.

Die Seltersquelle bei Weilburg war früher zwar benutzt und beliebt aber nicht analysirt; sie verschwand in Folge der Bahn-Regulirung. Neubohrung brachte die gegenwärtig „Originalselters" heissende zu Tage. Es steht dahin, wie weit sie mit der alten, durch Bahnregulirung verschwundenen identisch. Die folgenden Analysen I. u. II. bezeichnen die Bestandtheile der „Niederselters" (I) und der „Selterser Original" (II) — Quellen.

Aus denselben erhellt, dass die Selterser Originalquelle im Vergleich 5 mal so reich ist an Erdsalzen, Kalk- und Magnesia-Bicarbonat, und dass sie ausserdem Chlorcalcium enthält; dass dieselbe aber unter der Hälfte Chlornatrium, etwas mehr, als die Hälfte freie CO_2 besitzt, — und dass sie gar kein Natrium-Bicarbonat aufweist.

Daher ist in balneologisch-chemischem Sinne die Selt. Orig. Q. eine muriatisch-erdige, Niederselters dahingegen eine alcalisch-mur.-erdige Quelle. Aber die neue Quelle ist darum nichts desto weniger eine werthvolle Bereicherung unserer Brunnen.

	Fresenius I.	Suth II.
Doppeltkohlens. Natron	1,236613	fehlt.
„ Lithium	0,004990	0,01392
„ Ammon	0,006840	0,0322
„ Baryt	0,000204	0,0016
„ Strontium	0,002830	0,00803
„ Kalk	0,443846	2,25125
„ Magnesia	0,308100	0,74421
„ Eisenoxydul	0,004179	0,00575
„ Manganoxydul	0,000700	0,05600
Chlorkalium	0,017630	0,02476
Chlornatrium	2,334610	1,12494
Bromnatrium	0,000909	fehlt*
Jodnatrium	0,000033	fehlt*
Schwefelsaures Kali	0,046300	0,03706
Phosphorsaures Natron	0,000230	fehlt*
Salpetersaures Natron	0,006110	fehlt*
Phosphorsaure Thonerde	0,000430	0,00045
Kieselsäure	0,021250	0,02655
Suspendirte Ockerflöckchen	0,001561	fehlt.
Summa	4,437365	4,29630
Kohlensäure, völlig frei	2,235428	1,39205
Stickgas	0,004088	
Summa aller Bestandtheile	6,676881	5,68835

Das specifische Gewicht bei 21,5° = 1,00332.

* Dafür Brommagnesium 0,00060.
„ Jodmagnesium 0,00001.
„ Salpetersaurer Thon 0,00045 und Chlorcalcium 0,12058.

1) Leventin, A., Ueber die neue Salzquelle am Gallbergomass bei Gothenburg. Hygiena. Förhandl. July. p. 1. — 2) Derselbe, Der Gesundheitsbrunnen von Norntelje. Ibid. p. 211. — 3) Fischer, Daniel, Einige Worte über die Schwefelquellen von Grenna forssa. Eira. p. 253—257.

Leventin (1). In derselben Gegend, auf einer feuchten Wiese, 40 Fuss vom Gota-Strom, zwischen der Stadt und Gota Lowe, wo nach Carl von Linné die alte Salzquelle sich befand, ist die neue im vorigen Jahre entdeckt worden. Temperatur des Wassers + 10° C. Die wasserführende Kiesschicht wurde bei den Bohrungen in einer Tiefe von ungefähr 35 m angetroffen und hatte eine Mächtigkeit von 5 m.

Die hier unten aufgestellte vergleichende Tabelle zeigt, dass die absolute und relative Gewichtsmenge einiger Hauptbestandtheile der drei Salzquellen Schwedens beinahe vollständige Uebereinstimmung darbietet:

In 10,000 Theilen Wasser

	Tonpaquelle	Sofiaquelle	Neue Quelle
Chlorkalium	2,0000	0,3170	2,3987
Chlornatrium	108,1200	127,6900	127,7013
Chlormagnesium	3,5400	3,6270	12,6540

L. schlägt vor, dass das Wasser dieser neuen Salzquelle zur Bereitung von Mutterlauge verwendet werde. Ausser bei den scrophulösen Affectionen in allen ihren verschiedenen Formen und Aeusserungen ist nach L. die Kochsalzquelle und das Soolbad auch indicirt bei einer ganzen Reihe von Frauenkrankheiten, bei Gicht und auch in den Formen von rheumatischen Leiden, wo die Urate im Harn im Ueberfluss vorhanden sind.

Derselbe (2). Die chemische Analyse des Wassers von Norntelge, von Olaf Hammarsten ausgeführt, ergab folgende Werthe, für 100000 Theile Wasser berechnet:

Feste Stoffe (im unfiltrirten Wasser)	110,479	
Sauerstoffverbrauch (im filtrirten Wasser)	0,488	
Kieselsäure	2,790	
Chlor	7,214	
Schwefelsäure (SO_3)	12,960	
Eisen (als Carbonat $FeCO_3$)	7,086	
Mangan (als Carbonat $MnCO_3$)	0,167	
Thonerde und Phosphorsäure	0,348	
Kalk	35,900	(= 64,10 $CaCO_3$)
Talk	5,500	(= 11,550 $MgCO_3$)
Kalium (als Chlorkalium)	5,738	
Natrium (als Chlornatrium)	11,190	
Ammoniak (als Carbonat)	0,053	

Fischer (3). Grennaforssa ist gelegen auf der grossen Hochebene im südlichen Smaland, ungefähr 600 Fuss über dem Meeresspiegel. Die Lage ist gesund und wunderschön. Der Boden (Quellgrund) besteht abwechselnd aus „Riesenerde" und „Johel-Lehm". Trotz des kalten und regnerischen Wetters im Sommer 1890 war die Luft immer rein, angenehm und leicht einzuathmen. Die Mitteltemperatur war Maximum + 21° C. und Minimum + 6° C. Der

Luftdruck in Mittelzahl 743,4 mm. Die Regenmenge in Mittelzahl 67 mm und die Zahl der Regentage in Mittelzahl 17 monatlich. Die herrschende Windrichtung war SW. mit Schutz gegen nördliche und östliche Winde. Die Temperatur des Wassers in den Quellen war in Mittelzahl + 8° C. und im kleinen Flusse im Kaltbadhause + 19° C.

Grennaforssa hat zwei Quellen, die Schwefelquelle und die Eisenquelle. Jene enthält nach der Analyse von K. Mörner zu Stockholm unter anderen Bestandtheilen in 100000 Theilen Wasser:

Eisen 2,008 g, Mangan 0,066 g, Chlornatrium 2,466 g, Kaliumoxyd 1,156 g, Magnesiumoxyd 0,561 g, Chlor 2,065 g, organische Stoffe 2,15 g.

Die am meisten gebräuchlichen Badeformen sind Salz- und Kreuznacher Bäder. Die Quelle hat sich gegen scrophulöse Leiden sehr bewährt.

Fr. Eklund.]

B. Theoretische Balneologie und Posiologie.

31) Keller, H., Ueber den Einfluss von Soolbädern und Süsswasserbädern auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Hautresorption im Bade. Correspbl. d. Schweiz. Aerzte. No. 8. 15. Apr. — 32) Robin, Alb., La balnéation chorurée-sodigue, ses effets sur la nutrition, ses nouvelles indications. Gaz. méd. de P. No. 38—40. — 33) Derselbe, Dasselbe. Bull de l'ac. p. 760. — 34) Guth, C., Kaiserquelle Tölz. (cf. No. 17 dieses Referates.) — 35) Marchisio, Des étuves sulfureuses naturelles. Recherches thérapeutiques et chimiques. Bull. de thérap. 15 Juin. p. 13. — 36) Chiais, F., Eaux d'Evian, leur indication dans le neurasthénie et la goutte hypoazoturique. Montpellier méd. 1 Juin. p. 490. — 37) Gerold, Hugo, Studien über die Bäder zu Teplitz in Böhmen.

Keller's (31) Versuche sind eine Wiederholung von solchen, die zuerst vom Referenten im Jahre 1855 (Die Therm. zu Bad Oeynhausen und d. gew. Wasser. Göttingen 1856), also vor nun 37 Jahren angestellt worden sind. Die Sicherheit der aus den gefundenen Zahlen zu ziehenden Schlüsse leidet aber bei diesen neuesten Versuchen an der zu geringen Anzahl von Versuchstagen, aus welchen eine Anschauung über die zum Vergleiche benutzbare Grösse des sogenannten „Normalen" mit dem Ergebniss der Abänderung im Versuch gewonenen werden soll. Aus diesem Grunde können die vom Autor gezogenen Schlüsse als beweisend nicht angenommen werden. Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit um Beantwortung der Frage, ob und wie 3proc., 6proc. Sool- und Süsswasserbäder von 28° R. Wärme und 30 Min. Dauer den Urin eines Gesunden verändern. Bei derselben Nahrung und Lebensweise beobachtete der Autor das Verhalten seines Körpergewichts, seiner 24stündigen Urinmengen und einiger Urinbestandtheile (N SO_3 Cl und P_2O_5 CaO, Harnsäure) vor und während und nach den Bädern. Die Periode vor den Bädern umfasst drei Tage. Aus dem Ergebniss dieser drei sogenannten „Normaltage" wird die „Vergleichsgrösse" gewonnen. Hier liegt das Bedenkliche der Beobachtung; denn Grössen, welche im „Normalen" zwischen 900 und 1800 schwanken können, lassen bei 3 Beobachtungen eine Erkenntniss nur unsicher zu; es können 3 Minima oder 3 Maxima, oder auch 3 mittlere Zahlen in den 3 Tagen auftreten, und der Vergleich bei dem abgeänderten Versuch, der zufällig wieder Maxima oder Minima etc. hervorbringt, führt zum Irrthum. Möge hierfür nur ein Beispiel aus den K.'schen Beobachtungen angeführt werden. Dieses Beispiel giebt die Zahlen für die 24stündigen Urinmengen wieder, welche K. an seiner Person bei gleicher Lebensweise gefunden hat, wenn er nicht badet.

Die folgenden Zahlen bedeuten ccm vom 11. bis 14 Oct 1888, 23.—26. Dec. 1888 und 15.—18. Oct. 1889 und sind:

1273, 1127. 1200, 1590, 1490, 1295, 1723, 1465, 1443, also 9 Tage, während welcher die 24 stünd. Urinmenge wenigstens 1127, höchstens 1723 betrug. (Also beim Nichtbaden!) Nun folgen 13 Zahlen, welche 24 st. Urinmengen an Badetagen bedeuten vom 15.—21. Oct. 1888, 25.—29. Oct. 1888, 18.—21. Oct. 1889 und sind die folgenden:

1508, 1542, 1203, 933, 1090, 1478, 1238
(nach 3 proc. Soolbädern).
970, 1307, 1453 (nach gew. Wasserbädern.)
1511, 1274, 1463 (nach 6 proc. Soolbädern.)

Es ist deutlich jede Zahl der Badetag-Urinmenge innerhalb der Reihe, welche die Normaltag-Urinmenge aufweist, nicht einmal eine das Maximum in dieser überschreitende, nach 3proc. Soolbade und nach gewöhnlichem Wasserbade je eine unter dem Minimum in der Normalreihe. — Es ist aus diesem Beispiele sichtbar, dass die gezogenen Schlüsse aus solchen Beobachtungsreihen zu Irrthum Veranlassung geben. Hätte K., um das „Normale" für den Vergleich benutzen zu können, wenigstens 10 Tage zu einer Reihe von Beobachtungen genommen, so wäre vielleicht bei gegenüberstehenden 5 Badetagen ein brauchbarer Vergleich herausgekommen. Vergl. hierzu die Bemerkungen über Robin's und Guth's Arbeit. Dass der Vergleich der Urin-Bestandtheile vor und nach den Bädern aus demselben Grunde unzulässig, ergiebt sich von selbst.

Alb. Robin (32) stellte an seinem früheren Assistenten Gauly, der in Salies-de-Béarn eine Studienzeit verbrachte, als an seiner Versuchsperson chemisch-physiologische Beobachtungen an. Er stellte 3 Normaltage mit gemessenen Nahrungsmengen drei anderen Tagen mit 6proc. Soolbädern gegenüber, ebenso mit 12proc. und 6 Tagen mit Bädern von 25 pCt. Er giebt alsdann Uebersichtstafeln, welche die aus den Versuchen erlangten Mittelzahlen für 24 Stunden enthalten und in einer zweiten Colonne die auf 1 kg Körpergewicht berechneten 24stündigen Mittel. In einer zweiten Tabelle figuriren die auf 1 kg Körpergewicht berechneten Zunahmen oder Verringerungen der Urinbestandtheile. Leider ist die Anzahl der Beobachtungstage, für das Normale 3, nicht gross genug, um ein Mittel aus solchen Zahlen wissenschaftlich benutzen zu können. Indessen folgen dieselben hier zur Kenntnissnahme für die zahlreichen Mitarbeiter in ähnlichen Studien.

1. Urinmengen, sp. Gew. in Klammern.

Vor dem Bade.	6 proc. Soolbäder.	12 proc. Soolbäder.
869 (1025,6)	768 (1025,6)	1090 (1022)

25 proc. Soolbäder.	Nach den Bädern.
909 (1025,5)	890 (1025,5)

Die Schlüsse des Beobachters: Dünne Soolbäder verringern die Quantität des 24 st. Urins, conc. Soolbäder vermehren sie.

2. Die festen Bestandtheile des Urins.

(Die Rubriken, welche vorher gehen, gelten auch hier und sind mit I., II., III, IV, V. bezeichnet.) Die erste Zahl in der Klammer bezeichnet die organischen, die zweite die anorganischen Bestandtheile.

I.	II.
49,36 (33,94. 15,42)	49,28 (33,16 16,12)
III.	IV.
52,85 (36,59. 16,26)	55,49 (38,65. 16,8)

V.
56,44 (39,31. 17,1)

3. Der Gesammtstickstoff im Urin.

I.	II.	III.	IV.	V.
13,869	14,239	15,469	16,0	16,112
		4. Harnstoff.		
24,660	25,500	27,960	29,420	29,840
		5. Harnsäure.		
0,944	0,929	1,304	0,944	0,966
		6. Phosphorsäure.		
1,806	1,887	1,971	1,947	2,154
		7. Verhältniss der P_2O_5 zum Gesammt-Stickstoff.		
13 pCt.	13,2 pCt.	12,7 pCt.	12,1 pCt.	13,3 pCt.

Die Schlüsse des Autors sind die folgenden:

1. Das dünne Soolbad verringert die Menge, die organischen Substanzen, die Harnsäure und die stickstoffhaltigen Extractivstoffe. Es ist indifferent für Ausscheidung der festen Stoffe und für die N-Stoffe mit niedriger Oxydation. Dasselbe vermehrt die unorganischen Substanzen, die Gesammtsummen der N-Ausscheidung, den Harnstoff, die Chloride, die Phosphorsäure und das Verhältniss der Phosphorsäure zur N-Ausscheidung.

2. Das 12proc. Soolbad vermehrt alle Urinstoffe und vermindert das Verhältniss der Phosphorsäure zum Gesammt-N.

3. Das 25proc. Soolbad verringert die Ausscheidung des niedriger oxydirten N, der N haltigen Extractivstoffe, der Harnsäure, das Verhältniss der Phosphorsäure zum Gesammt-Stickstoff. Es vermehrt die Ausscheidung der übrigen Urinstoffe.

4. Nach Aufhören der Bäder zeigt sich Verringerung des niedrig oxydirten N, der N-haltigen Extractivstoffe, der Verhältnisszahl der Phosphorsäure zum Gesammt-N; Vermehrung aller übrigen Urinstoffe.

Alle diese oben mitgetheilten, die 24stündigen Urinbestandtheile bezeichnenden Ziffern wurden nunmehr auf 1 kg des Körpergewichts berechnet und erscheinen alsdann vergleichsweise zu I. mit + oder — für II., III., IV. V. (deren Bedeutung siehe oben!) wie folgt:

	II.	III.	IV.	V.
Urinmenge	—11,5 pCt.	+25,4 pCt.	+ 4,6 pCt.	+ 3,5 pCt.
Feste Bestandtheile	— „	+ 7,6 „	+13,4 „	+15,3 „
Organische	— 2,3 „	+ 8,2 „	+14,8 „	+16,7 „
Anorganische	+ 5,1 „	+ 6,5 „	+11,6 „	+12,8 „
Gesammt-N	+ 3,0 „	+12,2 „	+16,5 „	+17,2 „
Niedrig oxydirtes N	— „	+ 6,8 „	— 2,2 „	— 6,8 „
Harnstoff	+ 3,6 „	+13,9 „	—20,2 „	+22,3 „
Stickstoffhaltige Extractivstoffe	— 0,8 „	+ 1,6 „	— 3,3 „	— 7,5 „
Harnsäure	— 1,6 „	+38,7 „	— 0,5 „	+ 2,8 „
Oxydations-Coefficient des N	+ 0,7 „	+ 0,9 „	+ 2,3 „	+ 4,2 „
Phosphorsäure	+ 2,9 „	+ 8,8 „	+ 8,8 „	+20,0 „
Verh. der P_2O_5 zum Gesammt-N	+ 1,5 „	— 2,3 „	— 6,9 „	+ 2,3 „

Daraus schliesst Verfasser:

1. Beschleunigung des N-Zerfalls und Hebung der N-Oxydation nach 6proc. Soolbade. 2. Verringerung des Zerfalls nicht N haltiger Stoffe danach. 3. Also Verringerung der Harnsäure und N-haltigen Extractivstoffe. 4. Beschleunigung des Stoffwechsels der Organe mit vieler Phosphorsäure (Knochen, Nerven). 5. Beschleunigung der Ausscheidung anorganischer Bestandtheile. 6. Verringerung der Urinmengen nach 6proc. Soolbädern (wegen Abnahme des arteriellen Drucks).

Für den Referenten ist dieses letztere Ergebniss aus der Robin'schen Arbeit besonders interessant, da dieselbe eine Bestätigung der von Ersterem schon 1856 gefundenen, und später oftmals ausgesprochenen, von den Zeitgenossen aber nicht weiter beachteten Erfahrungsthatsache zu sein scheint, die namentlich im Vergleich mit den Wirkungen des gewöhnlichen Wasserbades deutlich hervortritt. — Dass aber, wie Robin annimmt, ein verringerter arterieller Druck die Ursache der verringerten Urinmenge nach 6proc. Soolbädern sei, widerspricht der vom Referenten angestellten directen Beobachtung mittels v. Basch's Sphygmodynamometer.

Die Indicationslehre, welche Robin aus seinen Beobachtungen construirt, kommt zwar nicht zu neuen, die Empirie reformirenden Resultaten, stützt aber geistreich das Erfahrungsmässige in den klini-

schen Beobachtungen mit den chemisch-physiologischen. Nach drei Gesichtspunkten wird diese Lehre formulirt: 1. Das 6proc. Soolbad passt für Kranke, bei welchen eine Beschleunigung des Stoffwechsels in N-haltigen Organen und in den Oxydationsvorgängen nicht Noth thut, in Fällen von Abmagerung und Harnsäureübermaass. Bei torpiden Knochenaffectionen wird die Einwirkung dieses Bades nur unbedeutend sein können. 2. Dahingegen passt das 12proc. Soolbad, wo der Stoffwechsel in N-haltigen Organen beschleunigt werden soll, ohne die Oxydationsvorgänge stark zu steigern. Es trifft den Stoffwechsel der leimgebenden, fibrösen und Binde-Gewebe, also die Gruppe der torpiden Scrophulose, bei Periostitis, bei Bindegewebs-Hyperplasie und bei chron. Arthritis. 3. Das 25proc. Soolbad, welches den Stoffwechsel der N-haltigen Organe mächtig steigert, die Assimilation verbessert, den Zerfall aufhält, passt bei schlechter Nutrition, verringerter Oxydation, gegen Knochenaffectionen, bei Rachitis, bei Neurosen Anämischer, bei Arthritis mit Harnsäureüberschuss, bei schonungsbedürftigen Nervenkranken etc.

Eine längere Discussion vor der pariser Academie (33) über die vorhergehende Arbeit fand statt, auf deren Einzelheiten hier nur verwiesen wird. Die Bekämpfung der von Robin vorgetragenen Theorien geschah von Hayem. Dieser findet die Behandlung der Chlorose durch Soolbäder absolut contraindicirt. 500 Fälle seiner Praxis begründen seine Ansicht. Eisen ist das specifische Heilmittel, Soolbäder können höchstens als Nachcur herangezogen werden. — Damit die Robin'schen Anschauungen befestigt werden, sind klinische Beobachtungen erfroderlich. Physiologisch-chemische Beobachtungen, wenn auch nützlich, reichen allein zur Indicationsstellung nicht aus. Es wird der Begriff „Oxydationscoefficient" in der R.'schen Abhandlung durch Befragen festgestellt als das Verhältniss des Gesammt-N zum N im Harnstoff.

Guth (34) schliesst aus seinen Urinbeobachtungen bei Einnahme von 150 Wasser + 50 Krankenheiler Soole, oder 200 Wasser + 60 Soole, dass die Urinmenge, das spec. Gewicht, der Harnstoff, die Harnsäure, das Kochsalz, P_2O_5, SO_3 gegenüber dem Normalen vermehrt worden sei. Es ist aber auch in diesen Versuchen eine dreitägige Dauer als genügend zur Darstellung des Normalen angesehen worden, und daneben aus dem arithmetischen Mittel die Vergleichung der Ergebnisse ziffernmässig geschehen, welche leicht zu Irrthümern veranlasst. Die grossen Schwankungen, denen Urinmengen und Urinbestandtheile unterworfen sind, verlangen eine viel grössere Reihe, als 3, um eine Durchschnittsgrösse zum Vergleich gewinnen zu können. Es können zufällig drei Tage mit dem Ergebniss von Maximal- oder Minimal-Mengen auf einander folgen und aussergewöhnlich grosse oder kleine Durchschnittsmengen aufgefunden werden, sei es für das Normale, oder sei es für die Abänderung im Versuche.

Nimmt man des Beispiels wegen aus Guth's Versuchen die Ziffern für die 24tägigen Urinmengen an 9 Tagen Nichttrinkens (es folgen und gehen vor den Trinktage-Reihen je 3 Nichttrinktage vorher), so entsteht folgende Reihe, hier geordnet vom Kleinsten zum Grössten:

1335, 1355, 1465, 1475, 1480, 1495, 1540, 1545 und 1875

und stellen wir gegenüber 6 Trinktage (n. b. mit 200 beziehentlich 260 getrunkener Flüssigkeit, die abgezogen werden müssen), so entsteht folgende Reihe, vom Kleinsten zum Grössten geordnet:

1370, 1605, 1805, 1955, 1975, 1985

und diese unter Abzug der mehr getrunkenen Flüssigkeiten:

1170, 1345, 1545, 1755, 1715, 1785,

so findet man in der letzteren ein kleineres Minimum und in der ersteren ein grösseres Maximum. Der Schluss auf Vermehrung in der letzteren ist mindestens nicht gesichert. „Die Vermehrung der Harnmenge ist" nicht „eclatant.

Das zweite Beispiel aus Guth's Zahlen für Harnsäure! Dieselben werden hier vom Kleinsten zum Grössten geordnet und nur mit einer Decimalstelle wiedergegeben. Die zweite Decimale = 1, wenn 5 oder darüber, sonst = 0.

Harnsäure beim Nichttrinken:

0,8; 0,9; 1,0; 1,0; 1,0; 1,1; 1,2; 1,6 und 1,8.

Beim Trinken:

0,9; 1,1; 1,3; 2,1; 2,4; 2,8.

Also dreimal ein viel grösseres Maximum und stets ein grösseres Minimum. — Demgemäss müsste des Vf.'s Folgerung lauten: „Eine merkliche Erhöhung der Harnsäureausscheidung liess sich" wohl „nachweisen

Marchisio (35), Director der Thermen von Venadio in Italien (Cuneo in der Landschaft Piemont) studirte die Wirkung der daselbst befindlichen Gasbäder, welche bis 61° heiss, Schwefelwasserstoff enthalten, in Gneissfelsen eingehauen und mit Mauerwerk und einer Holzpforte nach aussen abgeschlossen sind. Dieselben enthalten einen Vor- und einen Hauptraum, 2 cbm gross, welche von 63° heissen Schwefelthermen geheizt werden. — Gewöhnlich bleibt man 5—10 Minuten in diesem Raum. Längere Dauer ist unerträglich; Thiere (Kaninchen, Meerschwein, Huhn) sterben darin nach 18—25 Minuten. Ihre Temperatur hatte 44—45° im Rectum erreicht (beim Hineinsetzen 39°,5 bis 41,°6). — Versuche über das Verhalten der Wärme beim Menschen ergaben (5—12 Min. Dauer) Steigerung der Temperatur um 2—3°, welche Steigerung eine Stunde andauerte. Dieses Verhalten der Wärme zeigt sich bei Fiebernden ebenso wie bei Gesunden.

Die Herzaction wächst im und nach dem Gasbade nicht allein in Bezug auf Frequenz, sondern auch in Bezug auf Kraftentwickelung. 72 Pulse wechseln bis 100 und bis 140. Herzerkrankungen (Pericardium, Endocardium) sind nicht contraindicirt.

Die Respiration wird vertieft und wird ausgiebiger, Husten beruhigt, Expectoration verflüssigt, Exsudate werden aufgesogen.

Urinexcretion verringert, manchmal bis 200 ccm in 24 Stunden. Das spec. Gewicht desselben steigt von 1018 auf 1035 und selbst 1044. Alcalische Wässer dabei werden reichlicher ins Blut übergeführt.

(Nützlich bei Gicht.) Harnstoff und Harnsäure vermehrt, oder ersterer nicht vermehrt, alsdann Harnsäure und Urate sehr vermehrt. Sulfate vermehrt. Bei Albuminurie verschwindet Eiweiss im Urin nicht durch diese Bäder, auch nicht die Oedeme.

Das Hämoglobin steigert sich, wie eine Anzahl Beispiele zeigen, unter dem Gebrauche der Bäder.

Die Menge des durch solche Bäder und die Bettruhe danach erzeugten Schweisses beträgt im Mittel 1 kg. Der Harnstoff im Schweisse betrug oft bis 3,5 g in 1000; Harnsäure fand sich nicht darin. —

Die Function der Leber und die Secretion der Magensäfte wurde beschleunigt. Es entstanden zuweilen Diarrhoeen infolge dieser Bäder; jedoch zuweilen Obstipation wegen gesteigerter Resorption der Darmsäfte.

Der Einfluss der Bäder auf das Nervensystem erfolgt zum Theil durch die Berührung mit Schwefelwasserstoff und Aufnahme desselben ins Blut; das Gas wirkt als Sedans. Im Allgemeinen vertragen ältere, fette und weibliche Kranke die Bäder am besten. Neuralgien, Parästhesien etc., welche von Exsudaten abhängen, werden günstig beeinflusst. Contraindicirt scheinen Myelitis und Sclerose.

Das Körpergewicht nahm zu in 12tägiger Behandlung, in 69,8 pCt., (um 0,1—4,0 kg), verringerte sich in 22,64 pCt. und blieb gleich in 7,54 pCt. Aber höchst merkwürdig verhielt sich dabei die Zunahme nach den Mahlzeiten, wie der folgende Fall lehrt:

Anfangsgewicht: 64 kg

Nach dem Bade 46°, 6 M. (im Bette 40 M.)	63,05
Vor dem Frühstück	62,750
Nach dem Frühstück 1 Stunde	64,350(!)
Vor dem Mittagessen	63,750
7 Uhr Abends	65,600(!)

und in ähnlicher Weise, worüber die Ziffern hier nicht mitgetheilt worden, sind die Gewichtsverhältnisse an noch 3 aufeinanderfolgenden Tagen.

In einem zweiten Falle verlor ein dortiger Ortspfarrer von 80 kg an Körpergewicht während 10 Tage mit Gasbädern 11,4 kg.

Wird aber statt der Bettruhe eine kalte Douche und Spaziergang nach dem Gasbade verordnet, so nimmt das Körpergewicht eher ab. (Die mitgetheilten Zahlen werden hier nicht wiedergegeben.)

Evian (36) (H.-Savoie), an der Savoyenseite des Genfer Sees, hat 2 sehr schwach mineralisirte Heilquellen mit 0,45 bis 0,52 Substanz in 1 l, also mit 005 pCt. und 12° Temperatur. Wie solch' ein Mineralwasser, fast ausschliesslich zum Trinken verwandt, heilkräftig sein kann, ist vom chemisch-pharmacologischen Standpunkte gesehen, nicht zu erklären. Dennoch sprechen vier Jahrhunderte lang gemachte klinische Erfahrungen für eine grosse Heilkräftigkeit dieser Heilquellen gegen Prostata-Schwellungen, Blasencatarrhe und Krankheiten der uropoetischen Organe, gegen Gicht, gegen Magenerkrankungen und andere Localisationen der Neurasthenie. F. Chiais hat nun eine Reihe von Urinuntersuchungen an sich und Kranken angestellt, auf Grund welcher er interessante Gesetze zu formuliren sich berechtigt fühlte. Die betreffenden Urinuntersuchungen beobachten die Mengen der Urine zu bestimmten Tageszeiten und gesammelt für 24 Stunden. Ferner die Mengen im Vergleich mit den getrunkenen Flüssigkeitsmengen. Drittens das specifische Gewicht und der daraus berechneten Summen der fixen Urinbestandtheile. Endlich die Quantitäten der Phosphorsäure, der Chloride, der Harnsäure und des Harnstoffs, welcher letztere — als Maass des Stoffwechsels — in ein Verhältniss zur Gesammtmasse der festen Urinstoffe (im Normalen $= \frac{1}{2,2}$ bis $\frac{1}{2,6}$) gebracht wird = „Oxydationscoefficient.“ In von ihm behandelten Gicht- und neurasthenischen Kranken zeigt sich die Harnstoffmenge gesteigert oder verringert, oder im Verhältniss zum Gesammtgehalt verändert. Das gewöhnliche Wasser wird ähnlich wie das Evian-Wasser wirken, wenn man es mit normalen Zuständen zu thun hat, wenn Aufnahme und Abgabe der Flüssigkeitsmengen sich gleichbleiben. Wenn aber ein Organismus langsam absorbirt und eben so langsam ausscheidet, dann ist das Evianwasser 16mal so wirksam, als gewöhnliches, die Urinmenge und den Harnstoffgehalt zu beeinflussen. Bei einem 65 kg schweren Manne scheidet die Niere pro Kilogramm 0,7 Wasser aus in der Dauer eines vollendeten Kreislaufs, wenn gewöhnliches Wasser getrunken wird, aber 16 g nach Evianwasser. Das letztere besitzt also eine viel grössere Fähigkeit, alle Membranen und Gewebe des Körpers zu durchströmen, seine Dialysationsfähigkeit ist ausserordentlich viel grösser. Es ist das aber nicht bloss vorübergehend der Fall, sondern nach methodisch fortgesetztem Gebrauch des Wassers mit andauerndem Effect, wenigstens also so lange noch nicht anatomische Veränderungen in den Geweben und deren Gefässen platzgegriffen haben. Daher ist die Erkenntniss des ersten Stadiums der Erkrankung wichtig, weil alsdann dauernde Heilung erzielt werden kann. — Zu dieser Theorie werden eine Anzahl Krankenbeobachtungen mit Berücksichtigung der genannten Verhältnisse mitgetheilt, von welchen nur 2 hier wiedergegeben werden:

Erster Fall. Gastrische Störungen unter Symptomen der Magenerweiterung bei Neurasthenie.

Urin-Zusammensetzung:

	Vor der Cur	Am Schluss der Cur	Ein Jahr später
Fixe Bestandtheile...	52,54	68,26	77,82
Harnstoff................	14,23	27,08	27,36
Phosphorsäure	1,98	1,992	2,27
Chloride	8,0	10,47	12,60
Oxydationscoefficient	$\frac{1}{3,7}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{1}{2,8}$

Zweiter Fall. (Beobachtung im Original No. VII) Multiple Gichtlocalisation.

Respriations- und Circulationsstörung.

	Vor der Cur	Am Schluss der Cur	Ein Jahr später
Fixe Bestandtheile...	69,66	67,33	86,80
Harnstoff...............	10,21	26,38	29
Phosphorsäure	2,180	2,435	2,505
Chloride	11,50	14,31	10,13
Oxydationscoefficient	$\frac{1}{6,7}$	$\frac{1}{2,5}$	$\frac{1}{2,90}$

Alle Krankheiten mit Harnstoffverringerung („troubles hypoazoturiques") werden in Evian sicher geheilt. Also Urin-Analyse erforderlich zur Diagnose! —

Für weitere Einzelheiten sei auf die Originalabhandlung hingewiesen.

C. Geschichte der Balneologie. Nationale Entwickelung. Statistik. Balneotechnik. Hygiene.

38) „S. haute" und „S. basse" in Cransac. Bullet. de l'Acad. No. 6. p. 219 (Beide beanstandet, weil zu gering mineralisirt und ungenügend gefasst.) — 39) L'eau minérale d'une source à Cransac. Ibid. p. 221. (Die Ergiebigkeit unzuverlässig; Fassung der Quelle ungenügend. Zulassung daher beanstandet.) — 40) Une source à Cransac. Ibid. p. 222. (Auch diese Quelle wegen ungenügender Fassung beanstandet.) — 41) Trois sources de Genestelle (Ardèche). Ibid. p. 223. (Die 3 Quellen beanstandet, weil Fassung ungenügend, und von 2 Quellen Wasserproben zur Nachprüfung der Analyse fehlen.) — 42) Source minérale située à Villeneuve-Saint-Georges. Ibid. p. 654. (Die Quelle ist im Verdacht nicht genügender Fassung, und daher nicht zugelassen.) — 43) Trois sources de Genestelle (Ardèche). Ibid. p. 699. (Wiederum beanstandet, weil die Zusammensetzung nach der Jahreszeit variirt. Es wird ausdrücklich untersagt, dass die in Handel gebrachten Brunnenflaschen die Etikette mit der Aufschrift „Autorisation de l'état et approbation de l'Ac. de méd." tragen.) — 44) La source „du Chateau" à Soultzbach (Alsace). Ibid No. 18 p. 700. (Die wiederholte Analyse zeigt im CO_2-Gehalt Unterschiede mit den Angaben von Musculus. Vorläufig daher beanstandet.) — 45) Dieselbe Quelle, wie vorhergehend. Ibid. p. 657. (Dieselbe wird nunmehr zugelassen.) — 46) L'eau minérale arsénicale d'une source denommée source „Guber" et située à Srebrenica (Bosnie). (In den eingesandten Proben hat sich das Eisen niedergeschlagen und das Arsen grösstentheils ausgefällt. Deshalb und bei dem reichlichen Gehalt an Arsen zu variirend, wird die Zulassung verweigert.) — 47) Sur la vente des eaux minérales par les pharmaciens, fait au nom de la commission des eaux minérales. Bull. de l'Acad. No. 11. p. 401. (Der Handel mit inländischen und fremden Brunnen wird allgemein gestattet. Nur die folgenden werden den Apothekern ausschliesslich vorbehalten: 1. die abführenden Brunnen; 2. das Arsenwasser von Bourboule; 3. die Schwefelbrunnen.) — 48) La création d'un cours d'hydrologie à la Faculté de médecine de Toulouse. Ibid. No. 20. p. 744. (Die Provinzialstände von Haute-Garonne haben 3000 Frcs. jährlich beschlossen, um an der Facultät zu Toulouse Vorlesungen über Hydrologie zu schaffen. Die genannten Mittel werden noch im Laufe des Jahres vergrössert werden, um einen Lehrstuhl für Balneologie dauernd aufzurichten.) — 49) Dengler, Quellenschutz-Angelegenheit. 19. Schles. Bädertag. S. 41. — 50) Goldschmidt, Ueber die Nothwendigkeit einer Gesetzgebung für Curorte und Heilanstalten. Baln. Congr. S. 45. — 51) Groedel, Einführung des 100theiligen Thermometers in der Praxis und in wissenschaftlichen Arbeiten. Ebendas. S. 27. — 52) Derselbe, Einheitliche Bestimmungen der Ausführung und Aufstellung von Quellenanalysen, insbesondere bezüglich Angabe der Kohlensäure. Ebendas. S. 85. — 53) Kisch, E. H., Marienbad in der Saison 1890 nebst Bemerkungen über die Indicationen Marienbads bei Herzleiden. Prag. (Personen: 18012, Parteien: 11573. Darunter aus Amerika 189 Part. u. 383 Pers., aus Afrika 19 Pers., aus Asien 34 Pers., Australien 10 Pers., 8 Mitglieder regierender Häuser, 225 Aerzte.) — 54) Medic.-statistischer Bericht über die Saison 1890 aus den zum schles. Bädertage vereinigten Curorten. D. 19. schl. Bädert. S. 132. — 55) Statistik der empirischen Indicationen für die schles. Bäder. Ebendas. S. 134. — 56) Statistik des Brunnenversandts aus schles. Curorten. Ebendas. S. 147. (Salzbrunn vers. 688381, Cudowa 6992, Alt-Heide 3516, Reinerz 2089, Charlottenbrunn 1580, Jastrzemb 1461 Flaschen [auch 4000 Fl. concentr. Soole].) — 57) Besuchsziffer der thüringischen Curorte. Thür. Saison-Nachr. No. 16. (Berka 1170, Blankenburg 1812, Eisenach 34981, Elgersburg 2094, Frankenhausen 1675, Friedrichroda 8847, Ilmenau 1800, Kösen 3939, Liebenstein 2167, Rudolstadt 1045, Salzungen 1647, Schwarzburg 4826, Sooden a. W. 1272, Sulza 2060, Taberz 2140, Thal 1216.) — 58) Besuchsziffer ausserthüringischer Curorte. Ebendas. — 59) v. Brunn, Statist.-Therap. Bericht über die Lippspringer Saison vom Sommer 1890. Med. Centr.-Ztg. 27 u. 28.

Die Frequenz der schlesischen Bäder (54) (wobei die Curorte mit einer Frequenz unter 1000 fortgelassen):

Cudowa	1639
Flinsberg	1690
Landeck..................	1517
Reinerz	2810
Salzbrunn	2428
Warmbrunn	1239.

Die empirische Indication für die schlesischen Bäder (55) ergiebt sich aus folgender Tabelle:

(Fortgelassen die Angaben unter 10 pCt.)

Behandelt wurden an Anämie und Scrophulose in:

Alt Heide	45	Landeck	133
Charlottenbrunn	67	Langenau	267
Cudowa	444	Reinerz	572
Flinsberg	582	Salzbrunn	193
Goczwitz	184	Warmbrunn	80
Jastzemb	145		

An Herzkrankheiten (in derselben Reihenfolge):
5 34 98 34 1 39 8 60 75 21.

Nerven:
39 19 436 362 82 65 383 94 132 272

Athmung:
40 201 78 196 27 466 63 89 49 1528 (Reinerz) 1475 (Salzbrunn).

Verdauung:
29 43 71 99 47 73 (Landeck) 139 (Reinerz) 325 (Salzbrunn).

Frauen:
71 75 283 252 174 133 (Jastrzb.) 483 (Landeck) 106 (Reinerz) 53 (Warmbrunn).

Die folgenden Kurorte (58) waren besucht:

Baden-Baden	von	40332	Gästen
Colberg	„	7027	„
Eilsen	„	1759	„
Elster	„	6316	„
Grund	„	2641	„
Lippspringe	„	2505	„
Nenndorf	„	1629	„
Norderney	„	13421	„
Oeynhausen	„	20322	„
Pyrmont	„	11442	„
Wildungen	„	3563	„

Die Gesammtzahl der Kurgäste in Lippspringe (59) betrug 2946 (Vorjahr 3006). Zum wiederholten Male anwesend 892 (Vorjahr 900). Davon kamen 29 aus Holland, 3 aus Russland, je 2 aus Frankreich und Amerika, je 1 aus Belgien, England, Dänemark. Männer 1489, Frauen und Kinder 1457. 65 pCt. verehelicht, 35 pCt. ledig.

97 pCt. litten an Tuberculose; 3 pCt. an Scrophulose.

Besserungen und Heilungen	85,— pCt.
Ohne Erfolg	14,45 „
Todesfälle	0,55 „

B. Balneotherapie im engeren Sinne.

60) Durand-Fardel, Traité des eaux minérales de la France et de l'étranger. Paris. 3. éd. — 61) Bruck, Ludw., The thermal springs of Australia. Sydney. — 62) Wolff, Henry G., The watering places of the Vosges. London. — 63) Ginders, A., The thermal springs of New Zeeland. Brit. J. July 4. pag. 15. — 64) Harpe, Eugène de la, La Suisse balnéaire et climatérique d'été et d'hiver, établissements hydrothèrapiques etc. Zürich.

a) Cur mit gemeinem Wasser.

65) Burgonzio, L. C., Technique des pratiques hydrothérapiques; observations pratiques sur la forme, la température, la pression et la durée des procès hydrothérapiques. Traduit de l'Italien av. notes et commentaires par Durand-Fardel. Paris. — 66) Winternitz, W., Blätter für klinische Hydrotherapie und verwandte Heilmethoden. Herausgegeben unter Mitwirkung bewährter Fachmänner. Wien und Leipzig. — 67) Derselbe, Bedeutung der Hydrotherapie für die Klinik. 13. ö. V. der baln. Ges. S. 26. — 68) Derselbe, Ein neues hydriatisches Magenmittel. Ebendaselbst. S. 80. (Auf die kalten, feuchten, gut trocken verbundenen, erregenden Leibumschläge wird ein Kautschukschlauch mit durchfliessendem heissen (40°)-Wasser in der Magengegend applicirt. „Diese directe locale Wärmezufuhr übertäubte die unangenehme Kälteempfindung der den Leib umhüllenden kalten Tücher, wie ein höherer Nervenreiz einen weniger intensiven übertäubt.")

[Vetlesen, H. J., Ausgedehnte Verbrennung behandelt mit ausgedehntem warmen Bade. N. M. H. 12.

Ein 17jähriger Mann fiel bis zum Nabel in einen Kessel mit kochendem Kiefernadelextract und bekam eine Verbrennung theils 1., theils 2. Grades. Ein Vollbad, 35° C., das später bis auf 36° C. erhöht wurde, hatte eine bedeutende Wirkung, Euphorie und guter Puls. Nach 5—6 Tagen einige Stunden auf einem Sopha. Die Wunden wurden antiseptisch behandelt. **J. C. Holm.**]

b) Cur mit Mineralwasser incl. Seewasser.

67) Kisch, E. H., Marienbad in der Saison 1890, nebst Bemerkungen über die Indicationen M.'s bei Herzleiden. Prag. (Hypertrophie des Herzens; das Mastfettherz; Herzneurosen; Klappenfehler. Contraindication ist bei weit vorgeschrittener Myodegeneration.) — 68) Cartillieri, P., Der Diabetes in Carlsbad. Carlsbad. — 69) Biedert, Ph., Bad Niederbronn im Elsass. D. med. Zeit. (Mit Indicationen wie Wiesbaden, auch für empfindlichere Verdauungsorgane geeignet. Casuistik.) — 70) Höfler, M., Ueber Körpergewichtswägungen bei der Trink- und Badecur zu Krankenheil. Baln. Centralbl. No. 10. (583 Curgäste alle 8—10 Tage gewogen. Zunahme bei 47 pCt.; Abnahme bei 36 pCt.; Gleichgeblieben bei 16 pCt.) — 71) Vragassy, M. v., Casuistische Mittheilungen aus der Schwefeltherme Pistijan (Ungarn). Wien. med. Pr. No. 16, 17, 18, 19. S. 623. (Ankylosis, Synovitis, Neuritis, Osteitis.) — 72) v. Brunn, Bericht über die Lippspringer Saison vom Sommer 1890. A. med. C.-Zeit. 27 u. 28. — 73) Voigt, Multiple Neuritis und Thermalsoolbäder. D. Wchschr. No. 16. S. 559. — 74) Friedrich, E., Die deutschen Curorte der Nordsee. Noorden und Norderney. — 75) Lindemann, E., Denkschrift über das öffentliche Gesundheitswesen Helgolands f. d. Jahre 1886—1889. Berlin. — 76) Paulsen, Joh., Die Wirkung des Seebades und der Seeluft auf unsere Athmungs- und Kreislaufsorgane, wenn sie gesund und wenn sie krank sind.

[Israel, Naukeimkur. Kopenhagen. Discussion: Med. Selskabs Forhandl. 1890—91. p. 130. (Vortrag in der med. Gesellschaft über Naukeimcur gegen Herzkrankheiten mit nachfolgender Discussion.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

c) Cur mit künstlichen Bädern, Brunnen, Hauscuren, Moorbädern, electrischen Bädern (Molken, Kumys etc.).

77) Peters, Einige Bemerkungen über Kastenbäder im Hause. Ther. Monatsh. 133. (Ein Ersatz russischer Dampf- und römisch-irischer Bäder zu Hause. Diese Badeapparate werden fabricirt von Moosdorf und Hochhäussler, Berlin, Commandantenstrasse 60; Knocke und Dressler, Dresden. Besonders empfohlen: A. Grawert, Berlin, Brunnenstrasse 46.) — 78) Loiman, G., Analytische Untersuchungen über die chemisch wirksamen Principien der Moorbäder und ihren therapeutischen Werth. Th. Monatsh. 344. (Eisensulfat als Adstringens; Schwefelsäure als Desinficiens und Antisepticum, welche, eingehüllt in Moorbrei, nicht wie sonst gewöhnlich stark ätzend einwirkt. Ferner thermische und cataplasmatische Wirkungen.) — 79) Barthe de Sandfort, De l'illutation ou applications partielles des boues des thermes de Dax, au nom d'une commission composée de Mm. Féréol, Villemin et Constantin Paul, rapporteur. Bull. de l'ac. No. 22. p. 793. — 80) Koppe, O., Der Seeschlamm, sein Ursprung und seine Veränderung in der Hydrotherapie. Vortrag, gehalten auf dem Livländischen Aerztetag. Petersb. Wochenschr. No. 4. (Die Bedingungen für die Bildung des Seeschlammes finden sich überall da, wo in flachen Buchten der thonhaltige Meeresboden einen reichlicheren Pflanzenwuchs ermöglicht. Es kommt nicht auf die chemische Zusammensetzung, sondern auf die physicalischen Eigenschaften an. Der Schlamm muss geruchlos sein und darf keine hautreizenden Stoffe enthalten. Seine Wirkung ist im Wesentlichen eine Lehmwirkung, d. h. eine Wärmewirkung.) — 81) Deichmüller, Ueber die Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus in Moorbädern. 19. schles. Bäd.-T. S. 73. — 81a) Derselbe, Ueber Moor- und Meerbäder. Ebendas. — 82) Jakob, Electrische Bäder. Ebendas. S. 13. — 83) Rigler, Die Schwefelgasinhalationen in Nenndorf und ihre Wirksamkeit. Berl.

Wochenschr. 18. S. 455. — 84) Marchiso, Des étuves sulfureuses naturelles. Recherches thérapeutiques et chimiques. Bull. de thér. 15. Juin. p. 13. — 85) Fürst, Künstlich corrigirte oder natürliche Mineralwasser in der Therapie der „harnsauren Diathese". Dt. med. Ztg. No. 73 und 74. (Protest gegen Mordhorst's Unternehmen, durch Zusatz von Natriumbicarbonat den Wiesbadener Kochbrunnen „gewissermaassen in eine muriatisch-alcalische Quelle umzuwandeln". Vertheidigung des Kochsalzes und des Calciumbicarbonat in den natürlichen Quellen, weil mitwirksam gegen die „harnsaure Diathese".) — 86) Mittheilung über die Apotheker A. W. Kumbier's Berliner Stahlbrunnen. Berlin NW. Circular. — 87) Effervescent Carlsbad powder. Brit. Journ. March 7. p. 533. (Brausepulver mit den natürlichen Sprudelsalzen durch Einschütten in Wasser sogleich gebrauchsfertig. Geschmack nicht unangenehm, Wirkung leicht und genügend.) — 88) Derselbe, Death from overdose of Epsom salt. Ibid. Aug. 29. p. 490. — 89) Derselbe. Ibid. Sept. 5. p. 574. — 90) Pollatschek, A., Chronische Diarrhoe behandelt mit Infusionen von Carlsbader Wasser.

Die Arbeit von Barthe (Sandfort) (79) theilt eine Statistik von 273 mit dem Moor von Dax behandelten Kranken mit unter Angabe von Heilungen, Verbesserungen und Nichterfolgen. Die hier wiedergegebenen Zahlen beziehen sich der Reihe nach auf die angegebenen Resultate:

Behandelt wurden:

	Heilung	Besserung	Nichterfolg
Polyarthritis rheumatica....	2	3	2
Allgm. chronischer Rheumatismus	1	6	2
Acuter Rheumatismus......	10	13	8
Chronischer Rheumatismus	18	22	17
Tripperrheumatismus			
— Frische Fälle	3	7	4
— Alte Fälle	1	3	2
Puerperale Fälle			
— Frische Fälle	4	4	3
— Alte Fälle	1	1	1
Hydrarthrosen	3	6	3
Partielle Ankylosen	1	5	4
Atrophien, Contracturen ...	9	11	5
Fracturen, Luxationen	3	4	5
Paresien, Kinderlähmung .	1	3	1
Periostitis	2	3	2
Neuralgieen des Plex. lumbosacralis	4	11	6
— brachialis	9	13	4
— cervicalis	6	7	2
Folgen von Rachitis	—	1	1

Die Theorie des Verfassers über die Entstehung von electrischen Strömen im Moorbade, welche Electricität auf Accumulatoren während 12 Stunden gesammelt, electrische Glocken 1 Stunde hindurch läuten machen konnte, wird von der Commission als unabhängig von der Mineralisation des Schlammes betrachtet, da ja unter vergleichbaren Bedingungen schon ein Strom entsteht, wenn man Erde und Wasser mit einander leitend verbindet. Auf die Arbeiten von Scontetten, Lambron, Bénard etc. wird verwiesen. — Ehe man dazu übergehen dürfe, aus der Beobachtung Heilerfolge zu erklären, müssten bekannt sein: 1. Die normalen electrischen Ströme in den lebenden Geweben; 2. die Abänderungen derselben durch pathologische Zustände; 3. die Abänderungen, welche der electrische Strom der Mineralwässer hervorbringt in den Strömen der kranken Organe.

Schwefelwasserstoff ist bei den Inhalationen in Nenndorf (83) nicht das Wirksame, sondern unterschweflige Säure. (York Schwartz, über die Inhalationsgase des Bades Nenndorf. Chemiker-Zeitung 1888, 12, und Arch. der Pharmacie XXVI, Heft 17.) Gegenwärtig fliessen die Wasser der „Trinkquelle" und „Quelle unter dem Gewölbe" direct und durch natürliches Gefälle in tiefer belegene Gebäude ein und werden mittels Dampfstrahlapparates zerstäubt. Die Inhalationen können in Quellentemperatur und bis 46 oder 48° R. geschehen. Der S-Gehalt der Inhalationsluft bei 0° und 760 mm Druck beträgt 1000—1200 mg in einem kbm. Indicirt bei Reizzuständen der Respirationsorgane, chron. Catarrhen der Nase, des Pharynx, Larynx, der Trachea, der Bronchien, bei Keuchhusten etc. Selbst bei vorgeschrittener Phthisis war der Einfluss dieser Inhalationen ausnehmend günstig, ebenso bei Asthma, Emphysem, chron. Pneumonie, Kehlkopf- und Lungensyphilis, Residuen überstandener Pleuritis etc.

Pollatschek (90) verwendet und empfiehlt rectale Infusionen des Karlsbader Wassers (Neubrunnen 59°, Bernhardsquelle 62°, Sprudel 72,5°) auf 38 und allmälig bis 42° abgekühlt, ein- und zweimal täglich, gegen chronische Diarrhöen, die nicht auf maligner Basis beruhen. P. betrachtet die Frage unentschieden, ob die hohe Temperatur das Wirksame, oder nebenher auch die mineralischen Bestandtheile. Die dabei angewandten Quantitäten Wasser waren 250—500 g; günstige Resultate in 8 Fällen.

[Holm, J. C., Ueber das Massage-Schlammbad. Norsk Magazin. p. 187—198.

Nach einer kurzen historischen Uebersicht über die Entwicklung und Wirkungsweise der betreffenden Badeform, wobei er bemerkt, dass Loko in Oenebro Län in Schweden schon um 1720 frequentirt zu werden anfing, findet Verf. als Indicationen für die Anwendung dieser Bäder: 1. Wo man wünscht, die für Manipulationen zugänglichen, resorbirenden Organe in vermehrte Wirksamkeit zu versetzen. 2. Bei Exsudaten und Extravasaten in der Haut, im Bindegewebe, in den Muskeln, Fascien, Ligamenten und Gelenken, bei Sclerosen und Hyperplasien, überhaupt bei Entzündungsproducten, deren Entfernung wünschenswerth ist, deren Aufnahme in den Kreislauf aber gleichzeitig unschädlich ist; hierher gehören periarticulare oder intracapsuläre Entzündungsproducte, chronischer Rheumatismus in den Muskeln, Sehnen, Fascien, Neuritiden u. s. w. 3. Bei Krankheiten, wo eine Derivation zur Haut oder Vermehrung der Hautwirksamkeit und des Stoffwechsels wünschenswerth ist, wie rheumatische und gichtische Krankheiten, Ueberernährung (Plethora), Corpulenz, Congestionen zu inneren Organen u. s. w. 4. Als Incitans und Alterans bei torpid nervösen Zuständen, Hypochondrie, gewissen Formen von Hysterie, perversen, nervösen

Krankheiten, Paresen, peripherischen Paralysien, Neuralgien u. s. w.

Zwei Beispiele werden von H. angeführt, um zu zeigen, wie ganz verschieden die Behandlung sein muss bei einer und derselben Krankheit, wenn die Kranken von verschiedener Constitution, Alter und Ernährungszustand sind.

Die Contraindicationen dieser Badeform sind maligne Neoplasmen, febrile Zustände, Herzfehler, Krankheiten in den Circulationsorganen und Gefässen, hohes Alter und senile Zustände. **Fr. Eklund.**]

E. Curorte.

91) Lersch, B. M., Aachen. Neuester Führer durch Aachen und Umgegend für Curgäste und Touristen. 5. n. umg. Aufl. Aachen. — 92) Elevy, Biaritz. On climat Marin-Biaritz, bain de mer etc. ville d'hiver. Paris. — 93) On Bornemonte etc. Brit. Journ. Aug. p. 225. — 94) Franzensbad. Die Heilmittel von Franzensbad. Herausgegeben vom Verein der Aerzte in Franzensbad. — 95) Hainstein. Köllner's Curhaus und Pension auf dem Hainstein bei der Wartburg. Sommerfrische auch für nicht Curgebrauchende. Eisenach. — 96) Bunzel, Wildbad Gastein. 6. Aufl. Mit 1 Karte des Gasteiner Thales. Wien. — 97) Bad Kissingen und seine Umgebung. 4. Aufl. Mit einer Ansicht und 1 Karte. Würzburg. — 98) Bad Liebenstein in Thüringen. Circular. — 99) Gresset, J. B., La station et les eaux minérales de Miers. Paris. — 100) Kraner, Balneologischer Jahresbericht über das Ostseebad Misdroy für die Saison 1890. Leipzig. — 101) Prospect über das Moor- und Mineralbad „Hermannsbad" zu Muskau O.-L. Muskau. — 102) Biedert, Ph., Bad Niederbronn im Elsass. Deutsche med. Ztg. — 103) Schneider, P., Der Cur- und Seebadeort Pernau a. d. Ostsee. St. Petersburg. — 104) Bad Roncegno, Südtyrol (Bahnstation Trient). Stärkste arsen- und eisenhaltige Mineralquelle. Wien. — 105) Letzel, Georg, Der Curgast in Tölz-Krankenheil. I. Theil. Mittheilungen f. Aerzte und Curbedürftige. Tölz. — 106) Derselbe, Mittheilungen über das Jodbad Tölz-Krankenheil und dessen Kaiserquelle. Selbstverlag. — 107) Stöcker, Bad Wildungen und seine Mineralquellen. 11. Aufl. Arolsen. — 108) Nordseebad Wyk auf der Insel Föhr in Schleswig. Circular. — 109) Nordseebad Wyk auf der Insel Föhr in Schleswig. Saalfeld a. S.

[Andersen, Aarhus Vandkuranstalt. Ugeskrift for Läger. R. 4. B. 23. p. 344. (Bericht einer neu angelegten Wasserheilanstalt bei Aarhus in Jütland.) **F. Levison** (Kopenhagen).]

Gerichtsarzneikunde

bearbeitet von

Prof. Dr. E. Ritter v. HOFMANN in Wien.

I. Das Gesammtgebiet der gerichtlichen Medicin betreffende Werke und Aufsätze.

1) Taylor, A. S., A manual of medical jurisprudence. 12. ed. 8. — 2) Bonalumi, Manuale di medicina legale militare. 8. — 3) Coni, E., Código de higiene y medicina de la república Argentina. Para uso de los médicos, abogados, farmaceuticos etc. 8. — 4) Hofmann, E. v, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 5. Aufl. 2. Hälfte. 8. — 5) Lesser, A., Atlas der gerichtlichen Medicin. 2. Abth. 3. u. 4. Liefg. — 6) Wernich, A., Rückblick auf die Obergutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, soweit dieselben der „Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med." zur Veröffentlichung überwiesen worden sind. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Suppl. S. 77. — 7) Mittenzweig, Die gerichtl. Medicin auf dem X. internat. Congress Zeitschr. f. Medicinalb. S. 15ff. (Referat über die Vorträge und Discussionen.) — 8) Vigié, A. et A. Jaumes, Le droit de requisition des médecins par la justice. Ann. d'hygiène publ. XXV. p. 383 — 9) Reese, J., Medical expert testimony. Med. News. May 23. — 10) Descoust, Création d'un musée de médecine légale. Ann. d'hygiène publ. XXVI. p. 536.

Grosses Aufsehen erregte in Pennsylvania der Fall Schmidt. Vier angesehene Practiker, darunter einer, „der schon viele 1000 Sectionen und über 300 durchschnittene Hälse untersucht hatte", hatten begutachtet, dass gewisse am Halse einer Frau gefundene Wunden, von denen eine bis in den Wirbelcanal gedrungen war, durch Stich, andere durch Schnitt entstanden seien und zwei von ihnen gaben auch an, dass die rechte Carotis verletzt gewesen sein dürfte. Zum grössten Erstaunen des Gerichtes und des Publicums producirte die Vertheidigung bei der Hauptverhandlung den — Hals der Verstorbenen, welche sie mittlerweile heimlich exhumirt hatte, und ihre Experten, darunter 3 Professoren, erklärten, dass die rechte Carotis unverletzt und die Wunde im Nacken nicht bis zum Knochen eingedrungen, sondern nur

oberflächlich war. Reese (9) verlangt aus Anlass dieses Vorkommnisses die Creirung staatlicher Gerichtsärzte, welche als Beamte anzustellen, gut zu besolden und mit allen Hilfsmitteln auszustatten wären, ausschliesslich nur ihrer gerichtsärztlichen Aufgabe sich widmen dürften und zu allen Hauptverhandlungen des Districtes neben dem Richter, als Amici curiae beigezogen werden müssten, um sofort ihre sachverständige Meinung abgeben zu können, wenn dieses erforderlich sein sollte.

In sehr eifriger Weise wird in Paris die Errichtung eines gerichtsärztlichen Museums nach ausländischem Muster betrieben. Die Société de médecine légale de France hat hierfür ein eigenes Comité ernannt und Descoust (10) referirte im Namen desselben in einer der letzten Sitzungen. Für die Aufbewahrung von Präparaten fehlen Localitäten und Mittel und die Corpora delicti wurden nach Abschluss des Verfahrens verkauft. Die Commission beantragt die Errichtung eines gerichtlich-medicinischen Institutes in der Nähe der Morgue. In diesem Institute wären alle Lehrkanzeln unterzubringen, welche mit gerichtlicher Medicin zu thun haben und das gerichtsärztliche Museum. Daselbst wären auch alle gerichtlichen Obductionen vorzunehmen, während die sanitätspolizeilichen nach wie vor in der Morgue stattfinden könnten. Auch wird beantragt, dass das Institut ein staatliches werde und deshalb die betreffenden Ministerien um ihre Mitwirkung angegangen werden sollen. Auch die Morgue sei zu verstaatlichen.

II. Monographien und Journalaufsätze.

A. Criminalität und Verbrecheranthropologie.

1) Corre, A., Aperçu générale de la criminalité militaire en France. Arch. de l'anthropol. criminelle. VI. p. 145. — 2) Cuénoud, J., La criminalité à Genève au XIX. siècle. 8. — 3) Anonymus, Les classes dangereuses à Saint Pétersbourg. 8. — 4) Sighele, S., Un paese di delinquenti nati. Lombroso's Arch. XI. p. 443. — 5) Lombroso, C., Influence des météores et du climat sur les révolutions. Arch. de l'antrop. crim. VI. p. 117. — 6) Gouzer, J., Action de la lumière sur l'action cerebral. Ibid. p. 166. — 7) Coutagne, H., De l'influence des professions sur la criminalité. Compt. rend. du 2 Congrès internat. d'anthropol. criminelle. — 8) Bataille, A., Causes criminelles et mondaines de 1890. 8. — 9) Restano, L., I rei d'ingiuria, diffamazione e libello famoso secondo la scuola positiva di diritto penale. 8. 1890 (Gegen die Schule Lombroso's gerichtet.) — 10) Rossi, V., Il sesso negli avvelenatori condannati dalle Corti d'Assise in Italia dal 1880 al 1888. Lombroso's Arch. p. 523. — 11) Ferrero, La crudeltà e la pietà nella femina e nella donna. Ibid. p. 393. — 12) Aubry, P., De l'homicide commis par la femme. Arch. de l'anthropol. crim. VI. p. 370. — 13) Sighele, S., La folla delinquente. Lombroso's Arch. XII. p. 222. (Längere Abhandlung über geisteskranke Verbrecherinnen.) — 14) Gurrieri, R., Una criminale-nata. Ibid. p. 135. — 15) Lombroso, Tatto e tipo degenerativo in donne normali criminali e alienate. Ibid. p. 1. — 16) Grasselli, E., Studi sulle prostitute. Ibid. p. 521. (Kurze Mittheilung über Charactereigenschaften etc. von Prostituirten.) — 17) Bergh, Le tatouage chez les prostituées danoises. Ibid. p. 361. — 18) Tarde, G., A propos de deux beaux crimes. Avec 2 planches. Arch. de l'anthr. crim. VI. p. 453. — 19) Kurella e Sighele, Il delitto politico ereditario nella famiglia Padlewsky. Lombroso's Archiv. p. 150. (Erblichkeit des politischen Delictes in der Familie des Nihilisten Padlewsky, welcher in Paris den General Silvestroff erschoss.) — 20) Laschi, R. e C. Lombroso, La definizione del delitto politico. Ibid. p. 454. (Bespricht die Schwierigkeit einer Definition des Begriffes „politischer Verbrecher".) — 21) Franootte, X., L'anthropologie criminelle. Avec figs. 8. — 22) Laurent, E., L'anthropologie criminelle et les nouvelles théories du crime. Avec portraits. 8. — 23) Allamann, C., Des aliénés criminels. 8. — 24) Dortel, E. L., L'anthropologie criminelle et la responsabilité médico-légale. 8. — 25) Marandon de Montyel, Les aliénés dits criminels. Annales médico-psycholog. Tom. 13. p. 434. — 26) Christian, Les aliénés dits criminels. Ibidem. p. 452. — 27) Lacassagne, A., Programme d'études nouvelles en anthropologie criminelle. Arch. de l'anthrop. crim. p. 565. — 28) Derselbe, La médicine légale dans l'histoire. L'assassinat de Marat. Ibid. p. 630. — 29) Tarde, G., L'archéologie criminelle en Périgord. Ibid. p. 569. — 30) Corre, A., Moeurs criminelles et judiciaires rétrospectives d'après les Archives des anciennes cours et jurisdictions provinciales. Bretagne: Léon et Carnouaille (XVII et XVIIIme siècle). Ibid. p. 585. — 31) Hotzen, Cesare Lombroso und die gerichtliche Medicin. Wiener med. Blätter. No. 18. — 32) Ferri, E., Il tipo criminale e la natura della delinquenza. Lombroso's Arch. p. 185. — 33) Ottolenghi, Deliquenti nati. Ibid. p. 495. — 34) Lojacono e Salemi-Pace, Assassino epilettico. Ibid. p. 499. — 35) Marro e Lombroso, Processo Cav... Ibid. p. 499. — 36) Olivieri, Tipi di criminali. Ibid. p. 533. — 37) Vali, E., Die morphologischen Veränderungen der Ohrmuschel bei Gesunden, Geisteskranken und Idioten. Allg. Wiener med. Ztg. No. 11. — 38) Eyle, P., Ueber Bildungsanomalien der Ohrmuschel. Dissert. Zürich. — 39) Lombroso, Un applicazione pratica dell anthropologia criminale. Sein Archiv. p. 504. — 40) Roncoroni ed Artu, Esame di 43 cranî di criminali. Ibid. p. 148. — 41) Penta, P., Processo temporale del fronte. Ibid. p. 519. — 42) Sighele, S., Un omicida epilettico. Ibid. p. 142. — 43) Benedikt, M., Anthropologische Befunde bei dem Mörder Hugo Schenk. Wien. med. Blätter. No. 1. — 44) Derselbe, Anthropologischer Befund bei dem Muttermörder Raimund Hackler. Wien. med. Presse. No. 45. (Gehirn zeigte die Zeichen insanärer Organisation, während Kiefer und Basaltheil des Schädels hochgradig abnorm erscheinen.) — 45) Carosci, Palimsesti di prostitute al Sifilicomio (Bogetto). Lombroso's Arch. XII. p. 215. — 46) Castelli, A., Un palimsesto della forca. Ibid. p. 149. (Zeichnungen von Galgen und Gehenkten aus dem 14. Jahrhundert an der Innenwand einer Kirche.) — 47) Lombroso e C. Rossi, Palimsesti del carcere. Ibid. p. 369. — 48) Anonymus, Les petits cahiers de Mme. Weiss. Arch. de l'anthropol. crim. p. 418. (Im Kerker gemachte Aufzeichnungen einer 24jährigen Giftmischerin.) — 49) Lombroso, C., Un autografo di Seghetti (con una tavola). Sein Archiv. p. 366. — 50) Gurrieri, R., Il tatuaggio nella R. casa di custodia per i minorenni corrigendi in Bologna. Ibid. p. 434. — 51) Winter, A., The New York Reformatory in Elmira, with a preface by Havelock Ellis. gr. 8. — 52) Derselbe, Fifteenth annual Report of the Board of Managers of the N-Y-S. Reformatory of Elmira. Transmitted to the legislature, January. — 53) Laurent, Le rôle de médecin dans les prisons. Revue scientif. No. 25. (Fordert die Uebergabe der Leitung der Gefängnisse an Aerzte und Behandlung und Studium der Gefangenen nach criminal-anthropologischen Principien.)

— 54) Lombroso, Educazione anticriminale. Sein Archiv. p. 364. — 55) Lombroso, C. u. R. Laschi, Der politische Verbrecher und die Revolutionen in anthropologischer, juristischer und staatswissenschaftlicher Beziehung. Deutsch herausgegeben von H. Kurella. Mit 9 Tafeln. gr. 8.

Ein interessanter doch auszugsweise nicht wiederzugebender Aufsatz von Corre (1) hat die Criminalität in der französichen Armee zum Gegenstande. Er vergleicht dieselbe mit derjenigen der früheren Decennien, bespricht deren Ursache und bringt zahlreiche statistische Daten.

Eine Statistik der Verbrechen, der Prostituirten und der Selbstmorde in St. Petersburg im J. 1889 bringt ein Anonymus (3).

Unter dem Titel „Ein Bezirk von geborenen Verbrechern" berichtet Sighele (4) über die 4104 Einwohner zählende Commune Artena in Kreise Velletri, welche, seit alten Zeiten berüchtigt, (ein Edict des Papstes Paul IV. vom J. 1557 ist bereits gegen das dortige Treiben gerichtet) noch gegenwärtig eine ganz ungewöhnlich hohe Zahl von Verbrechen liefert. So betrug in der Periode von 1853—1872 die Zahl der Morde und Todtschläge 52,50 auf 100,000 Einwohner und in jener von 1873—1888 sogar 61,50, während das Verhältniss im übrigen Italien durchnittlich 9,38 und selbst für die Provinz Rom nur 25,40 beträgt; die Zahl der Strassenraube 85,5 beziehungsweise 145 gegenüber von 3,67 im übrigen Italien. Auch die Zahl der Verwundungen ist in Artena 6 mal und die Zahl der Diebstähle 3 mal grösser als relativ im übrigen Italien. Es giebt dort ganze Verbrecher-Familien, deren Mitglieder mitunter sämmtlich abgestraft sind. Ohne dass etwa Noth die Ursache wäre lebt der Ort förmlich von Strassenraub und es besteht unter den Einwohnern ein, der Maffia oder Camorra ähnlicher Geheimbund unter dem Namen Paranza. Allerdings sind auch die Localverhältnisse für den Strassenraub besonders günstig. Aus Anlass eines grossen mit Tödtung mehrerer Personen verbundenen Strassenraubes wurde ein grosse Zahl der Räuber verhaftet und 32 davon verurtheilt. S. bringt die Portraits von 4 derselben. S. constatirt bei den Verhafteten absolute moralische Insensibilität bei grosser Religiosität, starke Eitelkeit und bei einigen auch körperlich den Typus des „geborenen Verbrechers". Als bestes Heilmittel empfiehlt S. mit Recht nachsichtslose Strenge und das Zuchthaus. Ein Advocat hatte für die Artenenser besondere Ausnahmsgesetze verlangt.

Lombroso (5) erörtert den Einfluss des Klimas und der Boden- und Witterungsverhältnisse auf Revolutionen, sowie auf geistige und körperliche Entwicklung. Aus diesem Einfluss erklärt sich die sonst befremdende Thatsache, dass Genialität und Revolutionen im geraden Verhältnisse stehen zur Statur und zur Salubrität und im ungeraden zur Mortalität.

Gouzer (6) führt in seinem mit 2 graphischen Tafeln ausgestatteten Aufsatz aus, dass und welchen Einfluss das Licht auf die Hirnfunctionen ausübe und dass die Einwirkungen auf die Häufigkeit gewisser Verbrechen die man bisher der Temperatur zuschrieb, de facto dem Lichte zukommen.

Contagne (7) bringt das Studium des Einflusses der Beschäftigung auf die Criminalität in Anregung. Vielleicht ergeben sich daraus Anhaltspunkte für die Begründung einer „Psychologie professionelle". Die französische Criminalstatistik nimmt bereits seit 1829 auf den Beruf der Verbrecher Rücksicht, indem sie 9 Berufsklassen unterscheidet. — In einer Nebenbemerkung verlangt C. die Weglassung der Bestimmung im Strafgesetz, wonach Geisteskrankheit absolute Unzurechnungsfähigkeit begründet, unterscheidet, wie Tarde zwischen „l'identité individuelle" und „l'identité sociale" und ist bereit sich der Formel der italienischen Schule anzuschliessen, wonach Jeder als zurechnungsfähig (responsable) zu erklären ist, welcher einen Schaden angerichtet hat, der direct oder indirect die Gesellschaft bedroht.

In Italien wurden, wie Rossi (10) zusammenstellt, in den Jahren 1880—1888 wegen versuchten Giftmord 38 Männer und 31 Frauen, wegen vollbrachten 30 Männer und 29 Frauen verurtheilt. Es entfielen somit auf 100 Giftmischer 53,12 Männer und 46,88 Frauen, und auf 1000 verurtheilte Männer überhaupt 1,26 auf 1000 verurtheilte Frauen 18,91 solche Individuen. Dieses beachtenswerthe Missverhältniss erklärt sich aus der grösseren Leichtigkeit, mit welcher Frauen das Gift beibringen können, da sie die Küche und Zubereitung der Speisen besorgen.

Ferrero (11) erörtert die bekannte Thatsache, dass bei der Frau Grausamkeit und Mitleid neben einander vorkommen und erklärt dieselbe aus der Schwäche des Weibes im Allgemeinen. Uebrigens ist in der psychologischen Welt, speciell in der der Gefühle, der Gegensatz die Regel, nicht die Ausnahme, so dass Ardigo sagen konnte, der Mensch ist kein logisches Wesen. Der Mensch ist ein wesentlich aus Gegensätzen zusammengesetzten Wesen (un essere essenzialmente contradditorio) und nur wenigen hochentwickelten Persönlichkeiten ist es gegeben sich consequent zu bleiben in allen Acten und Gefühlen des Lebens.

Aubry's (12) Arbeit über die von Frauen begangenen Morde beschränkt sich auf die Zusammenstellung und Gruppirung zahlreicher solcher Fälle. Zahlreich sind insbesondere die Fälle von Gattenmord, von Mord der eigenen Kinder, sowie die mit Selbstmord verbundenen derartigen Fälle.

Lombroso (15) prüfte den Tastsinn bei normalen, bei verbrecherischen und bei geisteskranken Frauen. Es ergab sich, dass der Tastsinn im Allgemeinen wenig fein ist, bei verbrecherischen Frauen aber stumpfer. Bei weiblichen Geisteskranken ist die Stumpfheit des Tastsinnes grösser als bei männlichen.

Nach Bergh (17) kommen jetzt in Kopenhagen Tätowirungen bei Prostituirten häufiger vor als früher. Niemals aber sind dieselben obscöner Natur. Häufig kommt es vor, dass an frühere Verhältnisse erinnernde Tätowirungen durch neue verwischt werden.

Tarde (18) bringt die Portraits der Gift-

mischerin Mme. Weiss und der Notarsfrau Mme. Achet, die ebenfalls ihren Mann ermordet hatte und vergleicht beide Fälle in ihren Motiven und in ihrer Strafbarkeit.

In seinem Buche über die Criminalanthropologie und die Zurechnungsfähigkeit in gerichtlich-medicinischem Sinne, kommt Dortel (24) zu folgenden Conclusionen: 1. der geborene Verbrecher (criminel-né), wie ihn Lombroso auffasst und beschreibt, existirt nicht: kein scharf definirtes Kennzeichen kann ihm zuerkannt werden. 2. Unter den von ihm angegebene Haupt-Kennzeichen, giebt es kein angeborenes, wie es die Theorie fordern möchte, sie sind meistens durch pathologische Processe verschiedener Art bedingt. 3. Die psychischen Charaktere sind keineswegs präexistirend sondern grösstentheils Folgen des verbrecherischen und des Gefängniss-Lebens. 4. Der Verbrecher ist weder ein Irrer (fou moral), noch ein Epileptiker mit schädlichen Impulsionen. 5. Das Verbrechen kann aber als Nebenerscheinung (épiphénomène) auftreten sowohl im Leben der Geisteskranken, als der Epileptiker, als der wie immer ererbt Belasteten aber auch bei Individuen ohne jede Belastung. Gewisse Einflüsse fördern seine Entwicklung ohne die nothwendige Bedingung zu sein und ohne dass das Verbrechen selbst die fatale Consequenz derselben sein muss. Sie entwickeln sich (elles relèvent) aus krankhaften hereditären oder persönlichen Ursachen, welche die wahren psychischen Mängel (Tares) der Verbrecher bilden. 6. Die Zurechnungsfähigkeit variirt je nach der Zahl, dem Grade und dem Alter solcher Belastungen. 7. Aber der Gerichtsarzt muss bei ihrer Beurtheilung sich stets erinnern, dass er Arzt und Experte ist und deshalb ausschliesslich die medicinische Seite erwägen, alles andere jedoch vermeiden.

Nur die Criminalanthropologie, meint Marandon de Montyel (25) vermag die Criminalität bei Geisteskranken zu erklären.

Welche Geisteskranke werden Verbrecher und an welchen besonderen Merkmalen erkennt man sie? Es ist nicht wahr, dass alle Geisteskranke gelegentlich Verbrecher werden können. Dagegen spricht schon die Eintheilung der Geisteskranken in gefährliche und ungefährliche. Auch die von Lombroso aufgestellte Identität der geborenen Verbrecher, der moralisch Irrsinnigen und der Epileptiker kann nicht acceptirt werden. Es widerspricht dieser Behauptung die Geschichte, welche lehrt, dass das Verbrechen ursprünglich ein regulärer, zulässiger und mitunter sogar gesetzlich organisirter Act war, wovon sich Spuren noch heutzutage finden. Das Menschengeschlecht zerfällt in drei Arten. In der einen stärkt und verbessert sich dasselbe, in der zweiten erscheint dasselbe geschwächt, herabgekommen und degenerirt, in der dritten verfällt es der Regression. Diese drei Variationen haben jede ihre physischen und psychischen Kennzeichen. Die Geisteskrankheit ist eine Folge der Degeneration, die Criminalität eine Folge der Regression. Es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen einem criminellen Geisteskranken und einem Verbrecher, welcher später geisteskrank wird, beide sind degenerirte und regressive Individuen und es hat sich bloss bei den einen die Regression vor der Degeneration, bei den anderen die Degeneration vor der Regression geäussert. Für die Erkennung der Regression sind die „Degenerationszeichen" ungemein wichtig. M. fand sie in grosser Zahl bei den Kranken der Irrenanstalt in Marseille und constatirte, dass diese Kranken sämmtlich aus den Strafhäusern von Algier und Corsica stammten. — M. fordert die Einrichtung eigener Anstalten für alle regressiven Geisteskranken und nur ausnahmsweise Entlassung letzterer aus diesen.

Christian (26), auf den sich M. in seinem Vortrage berief, verwahrt sich zunächst gegen die Zusammenwerfung der criminellen Geisteskranken und der geisteskrank gewordenen Verbrecher und bemerkt, dass alle Geisteskranke, auch die scheinbar harmlosesten, gelegentlich Verbrechen begehen können. Die neue criminal-anthropologische Schule Lombroso's sei nur eine Modification der Lehren Gall's und Lavater's und dürfte dasselbe Ende nehmen wie letztere. Wenn Jemand ein neues Dogma aufstellt und mit allem bisher Bestehenden tabula rasa machen will, so ist man berechtigt, Beweise zu fordern und nichts zu acceptiren, was nicht absolut und wissenschaftlich dargethan ist. Wenn M. so viele Geisteskranke sah, welche sich als frühere Sträflinge herausstellten, so hatte er ja die schönste und seltenste Gelegenheit exact nachzuweisen, wie sich der criminelle Geisteskranke charakterisirt, was er aber nicht zu thun vermochte.

Lacassagne (27) hat gemeinschaftlich mit Tarde und Corre die Idee angeregt, die Criminalanthropologie und die gerichtliche Medicin an der Hand der Geschichte zu studiren. Alle bringen bereits einschlägige Arbeiten. Lacassagne (28) einen Bericht über die Ermordung, gerichtliche Section und Einbalsamirung Marat's; Tarde (29) einen Bericht über die im 16. bis 18. Jahrhundert in Périgord stattgehabten Criminalprocesse und Corre (30) einen längeren Aufsatz über die in der Bretagne (Léon und Cornauaille) im 17. und 18. Jahrhundert bestandenen Criminal-Einrichtungen und Processe.

Anthropologische Aufnahmen geisteskranker Verbrecher bringen Ottolenghi (33), Lojacono und Salemi-Pace (34), sowie Marro und Lombroso (35).

Olivieri (36) berichtet über einen Geisteskranken, der seine Geliebte und sich selbst zu erstechen versucht hatte und über einen hochgradig erblich belasteten Deserteur der ein 9 jähriges Mädchen genothzüchtigt und dann aufgehängt hatte. Moralische Stumpfheit. Degenerationszeichen.

An der Photographie eines Mannes, der einen Geschäftsmann erschlagen und ausgeraubt hatte, erkannte Lombroso (39) abstehende Ohren, voluminöse Kiefer, Zweitheilung des Stirnbeins, vorzeitige und tiefe Runzeln, wilden Blick, somit eine dem criminellen Typus ähnliche Physiognomie; er erklärte jedoch, dass er sich über die Criminalität nicht aussprechen könne,

bevor ihm nicht die Anamnese, sowie das Verhalten der Motilität, Sensibilität etc. bekannt wäre. Bei der Hauptverhandlung fand L. einige Merkmale, welche an der Photographie zu bemerken waren, z.B. den wilden Blick, nicht, dagegen Stenocrotaphie, eine nach rechts verschobene Nase und eine seit der Kindheit bestehende, tiefe Verletzungsnarbe am Kopfe. Die Anamnese ergab erbliche Belastung, die körperliche Untersuchung träg reagirende Pupillen, die Sehnenreflexe rechts erhöht, motorischen und sensorischen Mancinismus, auf der Brust die Tätowirung seiner Frau, am Arm die einer Prostituirten, welche beide Tätowirungen sich Inculpat erst im Kerker hat beibringen lassen. Inculpat stammt aus einer wegen ihrer Criminalität berüchtigten Gegend, war ein Spieler, jedoch bisher nicht übel beleumundet. L. hält denselben zwar für einen Gelegenheitsverbrecher, jedoch auf „criminaloider“ Grundlage. Der Mann wurde freigesprochen und L. fügt hinzu, dass die biologischen Indicien in Verein mit den spärlichen Zeugenaussagen sicherlich in einem anderen gegenüber Angeschuldeten weniger weichen Lande (un altro paese meno tenere dei rei) genügt hätten zur Verurtheilung desselben.

Roncoroni und Artu (40) stellen die an 43 Verbrecherschädeln constatirten Anomalien zusammen.

Penta (41) untersuchte 752 Schädel, darunter 240 von Geisteskranken und 82 von Verbrechern, auf das Vorkommen des Processus temporalis des Stirnbeins und fand denselben bei Geisteskranken in 50, bei Verbrechern in 48,19 und bei anderen in 19,38 bis 24,39 pro mille. Bei wilden Völkern ist derselbe häufig, insbesondere bei Negern und Australiern. Er hat demnach ein rudimentäre Bedeutung.

Sighele's (42) Fall betrifft einen wiederholt tobtüchtig gewesenen Epileptiker, welcher im Rauschzustand seinen Partner beim Kartenspiel erstochen hatte. Er wurde verurtheilt.

Benedikt (43) bringt die Beschreibung des Gehirns und Schädels des berüchtigten Frauenmörders Hugo Schenk mit 5 Abbildungen und einer Tafel.

Carosci (45) publicirt eine Reihe von Epigraphien Prostituirter aus dem Spitale für Syphilitische, darunter ein längeres Gedicht.

Als Appendix zu seinen Mittheilungen über sogenannte Kerker-Palimpseste, bringt Lombroso (47) zahlreiche Mittheilungen analoger auswärtiger Beobachtungen, sowie über analoge Inschriften, Zeichnungen etc. ausserhalb der Gefängnisse, insbesondere auf Mauern, Gedichte, Aeusserungen etc. theils obscöner, theils antisocialer Art und erörtert die Bedeutung solcher Erscheinungen und das Vorkommen derselben bereits in Alterthum.

Lombroso (49) bringt eine von einem wegen Insubordination und thätlichen Angriff füsilirten Soldaten Namens Seghetti angefertigte Zeichnung, in welcher dieser die Scene seiner eigenen Hinrichtung darstellt.

Unter 170 jugendlichen Häftlingen des Correctionshauses in Bologna fand Gurrieri (50) 56 Tätowirte. Alle hatten die Tätowirung bereits mitgebracht. Nach Angabe der Direction sind die tätowirten Häftlinge die schlimmsten und renitentesten.

Die Besserungsanstalt in Elmira bei New-York (Reformatory) nimmt nur Individuen vom 16. bis 30. Jahre auf, die ein nicht schweres Delict und zum ersten Male begangen haben. Winter (51 u. 52) berichtet über diese Anstalt und deren nun vorliegenden 15. Jahresbericht.

[Geill, Chr., Medico-forensische Erwägung über die Rechtsstellung der geisteskranken Verbrecher. Ugeskr. for Läger. XXIV. p. 25. **A. Ulrik.**]

B. Untersuchungen an Lebenden.

1. Allgemeines.

1) Mittenzweig, Rechtssprechung. Zeitschr. f. Medicinalb. Beilage zu No. 7. — 2) Rauzier, G. et L. Bourguet, Note sur un stigmate professional important des boulangers. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 77. — 3) Figorini-Beri, C., Le tatouage religieux et amoureux au pélégrinage de N. D. de Lorette. Arch. de l'anthropol. crim. VI. p. 5. — 4) Arnstein, Zur Unfallbegutachtung. Vierteljahrschr. f. ger. Med. II. S. 318. — 5) v. Sury-Biens, Fünf Gutachten über Haftpflichtfälle. Ebendas. I. S. 111. — 6) Gouzer, F., Action des courants telluriques, du magnétisme terrestre sur l'activité cérébrale. Arch. de l'anthrop. cr. VI. p. 349. — 7) Hofmann, E. v., Ueber Schulkinder mit abnormer Schädelbildung und deren pädagogische Berücksichtigung. Oesterr. Sanitäts-Wesen. No. 38. — 8) Vibert, Les secours a donner aux noyés et asphyxiés. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 418. (Im Auftrage des Conseil d'hygiène publique verfasste Anleitung zur Rettung Scheintodter.) — 9) Gleich, A., Ueber Bromäthyl-Narcosen. Wien. klin. Wochenschr. No. 53.

Mittenzweig (1) verzeichnet zwei reichsgerichtliche Entscheidungen.

1. Unzucht zwischen Personen männlichen Geschlechts ist auch dann anzunehmen und nach § 175 St.-G.-B. strafbar, wenn Jemand den Geschlechtstheil eines Schlafenden in seinen Mund einführt. Ejaculation ist zum Thatbestande nicht erforderlich, ebensowenig wie bei Blutschande und Nothzucht. (Urtheil vom 3. Febr. 1890.)

2. Die Verursachung eines Schadens an der Gesundheit eines Menschen im Sinne des § 14 des Nahrungsmittelgesetzes vom Jahre 1879 ist auch dann anzunehmen, wenn der Organismus des Menschen durch die Einwirkung auf seinen Körper eine wenigstens theilweise Störung an den zum Leben erforderlichen gewöhnlichen Verrichtungen erleidet. (Urtheil vom 6. Febr. 1890.)

3. Die Lockerung einer Frucht in der Gebärmutter ist nicht als Fruchtabtreibung (§ 128 St.-G.) aufzufassen. (U. v. 15. April 1890.)

4. Verbringung eines Kranken in eine Irrenanstalt zum Zwecke der Beobachtung ist nur dann zulässig, wenn dieselbe nicht vom Gerichte allein, sondern im Einverständnisse bez. auf Antrag Sachverständiger verfügt wird. (U. v. 1. Mai 1890.)

Bei Bäckern finden sich nach Rauzier und Bourgue (2) eigenthümliche „Berufsschwielen“

am Rücken der Articulationen der Endglieder der Phalangen mit den Mittelgliedern, welche vom Kneten des Teiges herrühren. Dort wo das Kneten durch Maschinen besorgt wird, kommen diese Schwielen nicht vor.

Madame Tigorini-Beri (3) bringt zahlreiche Abbildungen religiöser und amoreuser Tätowirungen, welche in dem Wallfahrtsorte Loretto ausgeführt werden und erläutert deren Bedeutung und Ausführung.

Bei der Durchführung des Unfallsversicherungsgesetzes fällt, wie Arnstein (4) ausführt, den Aerzten eine hervorragende Rolle zu, obgleich einzelne Berufsgenossenschaften immer von Neuem den Versuch machen, sich von den Resultaten der ärztlichen Gutachten möglichst zu emancipiren. Allerdings ist daran mitunter die oberflächliche und wenig sachgemässe Untersuchung der Aerzte schuld. A. empfiehlt grössere Beachtung der Sache von Seite der Aerzte, Einrichtung von Unfallskrankenhäusern, Aufstellung von Vertrauensärzten und eines obersten Vertrauensarztes als ärztlichen Beirath bei den Genossenschaften. A. theilt ferner einen Fall von Handquetschung mit, die durch einige Zeit eine Einbusse der Erwerbsunfähigkeit von ca. 15 pCt. zurückliess, die nach 4 Monaten nicht mehr vorhanden war. Einen Monat nach der letzten Untersuchung erkrankte der Betreffende an einem brandigen Rothlauf dieser Hand, der ausgebreitete Zerstörungen und eine vollständige Unbrauchbarkeit veranlasste. Der Mann wollte diese Erkrankung von der früheren Verletzung und aufgebrochenen Narbe ableiten, während A.'s und eines Professors der Chirurgie Untersuchung ergab, dass der Rothlauf unabhängig von ersterer eingetreten war.

v. Sury-Bienz (5) bringt fünf Gutachten über Haftpflichtfälle. Zwei davon betrafen Hernien nach Hebung schwerer Lasten, und je einer eine traumatische Hämatocele, eine Neurasthenie nach Sturz von einem Wagen (traumatische Neurose) und eine Verstümmlung zweier Finger durch Quetschung.

Gonzer (6) führt aus, dass ausser den Verhältnissen und Motiven auch tellurische Ströme und der Erdmagnetismus den Menschen beeinflussen und daher auch bei der Begehung von Delicten, Selbstmorden u. s. w. von Einfluss sind. Daraus erkläre sich auch, warum derartige Vorkommnisse, sowie Revolten zur Zeit der Aequinoctien, sowie des Neu- und Vollmondes häufiger sind als in den Zwischenzeiten. Schon die Alten haben ähnliche Beobachtungen gemacht und G. empfiehlt ein genaueres Studium dieser Einflüsse.

v. Hofmann (7) macht ausser auf die geringere psychische Leistungsfähigkeit, auf die grössere Stabilität des Gehirns bei Schulkindern mit abnormer (hydrocephalischer, rhachitischer und stenotischer) Kopfbildung aufmerksam und fordert eine pädagogische Berücksichtigung derselben. Fieberzustände, selbst geringe, können Hirnerscheinungen veranlassen, so dass z. B. Pneumonien oder die Initialstadien acuter Exantheme unter Erscheinungen zum Tode führen, die an Meningitis denken lassen, welche mitunter auf ein Trauma bezogen wird. Ebenso können unbedeutende Erschütterungen des Kopfes, z. B. durch Ohrfeigen, Ziehen an den Haaren u. dgl. schwere, selbst letale Erscheinungen bedingen.

Da in der letzten Zeit von der besonderen Gefährlichkeit der Bromäthyl-Narcosen gesprochen wurde, ist ein Bericht von Gleich (9) über 150 solche auf Billroth's Klinik vorgenommene Narcosen bemerkenswerth, welcher ergiebt, dass die Narcosen rasch und leicht zu erzielen sind und nur ausnahmsweise unangenehme Nebenwirkungen (in 5 Fällen Erbrechen, 1 mal Cyanose mit leichtem Collaps, bei einem Potator clonische Krämpfe) eintreten.

2. Streitige geschlechtliche Verhältnisse.

1) Masé-Dari, E., Un acusa infondata al divieto della indagine sulla paternità. Lombroso's Arch. p. 268. — 2) Massazza, G., Sulla questione relativa alla potentia generandi dei castrati. Riforma medica. No. 29—31. — 3) Ziino, G., In causa di allegata inettitudine al coito per infantinismo. Il Manicomio moderno. No. 3. — 4) Debierre, Ch., L'hermaphrodisme, structure, fonctions, état psychologique et mental, état civil et mariage, dangers et remèdes. Avec 23 fig. gr. 8. — 5) Cerman, Zur gerichtlichen Casuistik. Zeitschr. der böhmischen Aerzte. S. 152. — 6) Epstein, A., Ueber Vulvovaginitis gonorrhoica kleiner Mädchen. Beiträge zur Dermatol. u. Syphilis. II. S. 1. — 7) Comby, De la vulvo-vaginite de petites filles. Arch. de l'anthropol. crim. p. 670. — 8) Schulze (Stettin), Ueber Gonococcen in forensischer Beziehung. Vortrag. Ztschr. f. Medicinalb. S. 292. — 9) Vibert et Bordas, Du gonocoque en médicine légale. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 443. — 10) Jaumes, A., Un cas d'attentat contre nature considéré au point de vue médico-légal. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 442. — 11) Liman, C., Können die durch passive Päderastie an dem Anus etwa erzeugten Veränderungen bei dem Aufhören päderastischer Acte wieder verschwinden und in wie langer Zeit nach dem letzten päderastischen Acte? — 12) Puppe, Ein weiterer Beitrag zur Frage der Uebertragung. Ztschr. f. Medicinalb. S. 10. — 13) Ahlfeld, F., Ueber Geburten bei nahezu verschlossenem und resistentem Hymen. Ztschr. f. Geburtsh. XXI. S. 160.

Masé-Dari (1) plaidirt für die Zulassung von Paternitätsklagen aus Billigkeits-Rücksichten, negirt aber auf Grund statistischer Daten die Annahme, dass dann Fruchtabtreibungen, Kindesmord und Prostitution abnehmen, die Eheschliessungen aber zunehmen werden.

Aehnlich wie Misuraca (s. d. Ber. 1889. I. S. 471) hat auch Massazza (2) Untersuchungen über die Potentia generandi castrirter Thiere angestellt. Doch hat derselbe jedesmal die Hoden sofort auf Spermatozoiden untersucht und nur die Fälle verfolgt, wo letztere vorhanden waren; auch hat er nach einiger Zeit die noch lebenden und zuvor chloroformirten castrirten Thiere auf das Verhalten ihrer Samenfäden untersucht. Aus 27 Experimenten gelangte er zum Schlusse, dass die castrirten Thiere die Potentia coëundi nicht sofort verlieren, dass sich die Samenfäden in den Vasa deferentia und in den

Samenblasen längere Zeit erhalten können, aber längstens binnen 9 Tagen nach der Castration ihre Befruchtungsfähigkeit verlieren. Nur bewegliche Spermatozoen sind noch befruchtungsfähig. Wenn sich in dem Sperma Samenfäden mit abgelösten Köpfen finden, so kann man schliessen, dass alle übrigen bereits todt sind. Da ein Mensch nicht gleich in den ersten Tagen nach der Castrirung den Beischlaf ausüben wird, so kann man die potentia generandi von Castraten negiren. — Die Arbeit enthält eine ausführliche Literatur des Gegenstandes, die sich auch auf die künstliche Befruchtung bezieht. Den Versuch, castrirte Thiere mit weiblichen zusammenzubringen, um zu sehen, ob eine Begattung oder Conception stattfindet, hat M. ebenfalls nicht angestellt.

Ein 6jähriges Mädchen war von einem 45jährigen Manne missbraucht worden. Letzterer stellte die That in Abrede und behauptete, dass er wegen Kleinheit seiner Genitalien zum Beischlaf unfähig sei. Ziino (3) fand jedoch nur einen etwas kleinen Penis, sonst aber normale Geschlechtstheile und — chronischen Tripper.

Cerman (5) erzählt folgende merkwürdige Geschichte:

Er wurde zu einer 40jährigen Tagelöhnerfrau gerufen, welche ihm einen Zettel übergab, mit der Angabe, es sei ihre Beichte, worin sie mittheilte und mündlich bestätigte, sie sei ein Mann und habe vor 20 Jahren 11 Monate als Soldat gedient. Wegen Krankheit sei sie beurlaubt worden, als gleichzeitig ihre an einen Tagelöhner verheirathete, ebenfalls erkrankte Schwester nach Hause zurückkam. Letztere, welche ihrem Bruder sehr ähnlich sah, sei nach einiger Zeit gestorben, und da hätten nun die Eltern aus Furcht, dass ihr kranker Sohn wieder zum Militär werde zurückkehren müssen, angegeben, dass ihr Sohn gestorben sei, auf welchen auch der Todtenschein ausgestellt wurde. Nach seiner Genesung liess sich der Sohn auch bewegen, die Rolle seiner Schwester weiter zu spielen. Nach einiger Zeit verlangte aber der Tagelöhner seine Frau zurück und die Eltern gaben die Einwilligung jedoch nur unter der Bedingung, dass er den Coitus nicht mehr ausübe, da der Arzt diesen verboten habe, wenn die Frau am Leben erhalten bleiben solle. Der Mann habe sich gefügt und nun dauere das Zusammenleben bereits 20 Jahre. C. untersuchte und fand Pseudohermaphrodisie: Fehlen des Penis, hod usackartig verwachsene Labien, männlichen Habitus, männliche Stimme, Bartwuchs und starke Behaarung des Rumpfes. Brustdrüsen nicht vorhanden. Nixus sexualis fehlt. Menstruation oder Spermaentleerung waren niemals eingetreten. Zum Militär wurde das Individuum genommen, weil es sich seines Fehlers wegen schämte, selbst am Assentplatze zu erscheinen und einen Freund statt seiner geschickt hatte. Später wurde es nicht untersucht, weil es gleich Privatdiener bei einem Feldgeistlichen wurde.

Nach Comby (7) ist die Vulvovaginitis bei kleinen Kindern, insbesondere von 2—10 Jahren häufig, doch hat sie nichts mit der Blennorrhoe zu thun, obzwar sie übertragbar ist, und im Secret auch Gonococcen vorkommen. Es handelt sich um eine Leucorrhoe, die durch Zusammenschlafen und Benutzung derselben Waschutensilien u. dgl. von einem Individuum auf das andere übertragen werden kann und in der Regel ausgeht von Müttern, die an Fluor albus leiden, welcher nicht ihre Männer, wohl aber die Kinder zu inficiren vermag. Wenn bloss die Vulva ergriffen ist, ist der Verlauf ein guter, hartnäckig dagegen, wenn auch die Vagina erkrankt. In der Debatte hält Chantemesse alle diese Fälle für Blennorrhoe, während Rendu der Meinung ist, dass man unter der Bezeichnung Vulvovaginitis diverse Processe zusammenwirft.

Schulze (8) ist der Meinung, dass „bei der rückhaltlosen Anerkennung seitens der Bacteriologen und pathologischen Anatomen nun die Zeit des Zweifels auch für die gerichtliche Medicin vorüber sei und dass wir die Specificität der Gonococcen rückhaltlos anzuerkennen haben. In zwei kleine Mädchen betreffenden Fällen, gab Sch. mit Rücksicht auf diesen Befund sein Gutachten auf Tripper ab und beide nachträglich eruirte Angeklagte gestanden ein, zur Zeit tripperkrank gewesen zu sein. In einem dritten Falle blieb der Thäter unbekannt, doch kann, da das Signalement einigermassen angegeben wurde, die Tripperkrankung zu seiner Eruirung beitragen, worin Sch. eine neue gerichtliche Seite des Gonococcenbefundes erblickt. Falls letzterer im Kniegelenk, der Conjunctiva, im Tubeneiter erhoben wird, kann er unter Umständen besondere forensische Wichtigkeit erlangen, wenn der Thatbestand des § 224 St. G. B. vorliegt. Vorgelegte Dauerpräparate können dem Gerichtsarzt in foro als Beweis- resp. Rechtfertigungsmittel seines Gutachtens dienen.

Vibert und Bordas (9) halten dafür, dass der Befund von Gonococcen gegenwärtig noch nicht gerichtsärztlich verwerthet werden könne, wie dieses Lobert und Kratter behauptet haben. Die gerichtliche Medicin kann nur absolut sichergestellte Thatsachen verwerthen. Einestheils ist aber nicht mit genügender Bestimmtheit erwiesen, dass der Gonococcus wirklich der Erreger der virulenten Blennorrhoe ist, anderseits ist es, selbst wenn dieses zugegeben würde, gegenwärtig noch nicht möglich, denselben mit Sicherheit von anderen Micrococcen zu unterscheiden, welche im Vaginalsecret vorkommen können. Unter den kleinen Mädchen, welche V. u. O. im letzten Jahre zu untersuchen Gelegenheit hatten, befanden sich sechs, bei welchen die Vulvitis aller Wahrscheinlichkeit nach auf andere Weise als durch Blennorrhoe entstanden war. Alle diese Kinder waren angeblich missbraucht worden und doch fand sich bei den betreffenden Männern, die höchstens 8 Tage nach dem Attentat untersucht wurden, kein Tripper und auch keine Spuren desselben an den Hemden, die sie damals getragen hatten. Bei zwei Kindern wurden auch die Eltern untersucht, ohne dass sich Blennorrhoe ergab. Der Eiter der Kinder enthielt aber Diplococcen, die in jeder Beziehung den Gonococcen ähnlich waren, und zwar in 4 Fällen nur diese, in 2 mit anderen Arten gemengt. Sie fanden sich auch innerhalb der Eiterzellen und zeigten auch die von Roux als für Gonococcen specifisch erklärte Reaction, indem sie, selbst wenn sie 2—10 Minuten in Gram'scher Flüssigkeit gelegen hatten, durch Alcohol vollständig entfärbt

wurden. Auch Bokai, Eklund, Bockhart und Bum berichten, dass sich im Eiter verschiedener Provenienz, insbesondere in verschiedenen Vaginalsecreten Diplococcus-Arten finden, welche sich weder durch ihre morphologischen Eigenschaften noch durch ihre Reactionen vom Gonococcus unterscheiden. V. u. B. sind daher der Meinung, dass in keinem Falle der Experte berechtigt ist, bloss aus der bacteriologischen Untersuchung, möge sie noch so vollständig sein, zu erklären, dass eine Vulvitis blennorrhoischer Natur sei.

Selten günstig gestaltete sich die Nachweisbarkeit stattgehabter Päderastie in einem von Jaumes (10) gebrachten Falle.

Ein 13jähr. Knabe war Abends unter einer Brücke, wo er eben seine Nothdurft verrichtet hatte, von einem athletisch gebauten Manne unter Androhung des Erwürgens pädicirt worden. Sofort nach dem Attentat erzählte der Knabe den Vorgang mehreren Personen, welche sich sofort zur Verfolgung des Thäters aufmachten und ihn unter einem Strauche fanden, wo er schlief oder vielmehr sich schlafend stellte. Er stellte die That in Abrede und behauptete, dass man sich in der Person irren müsse. Ein sofort herbeigeholter Arzt fand jedoch das Glied etwas geröthet und mit Koth verunreinigt, welcher microscopisch als solcher constatirt und in dem auch Spermatozoiden gefunden wurden. Der Knabe zeigte zwei frische seichte Einrisse am Anus, Blut- und Spermaflecke an seinem Hemd und an den Hosen und auch in dem mittelst eines Clystiers ausgespülten Mastdarminhalt wurden Spermatozoiden nachgewiesen.

Aus Anlass eines concreten Falles besprach Liman (11) die bereits einmal vor Gericht vorgekommene Frage, ob die durch Päderastie an Anus etwa entstandenen Veränderungen nach dem Aussetzen der Acte und wann wieder verschwinden können. Bei dem 19 Jahre alten Manne sollen die Acte in die Zeit zwischen dem Spätjahr 1887 und Ende Mai 1888 gefallen sein. Bei der in der Zeit vom 31. Mai bis 11. Juli 1888 vorgenommenen Untersuchung fanden Sachverständige eine Erschlaffung des Sphincter, bezw. Erweiterung der Afteröffnung und ein Verstrichensein der Afterfalten. L. untersuchte Anfang November, Maschka Mitte December 1888. Beide fanden normale Verhältnisse. Hiervon überzeugten sich auch die ersten Sachverständigen und behaupteten, dass die von ihnen vor 4—5 Monaten wahrgenommenen Veränderungen wieder verschwunden seien. L. bezweifelt, dass irgendwie erhebliche durch päderastische Unzucht bedingte Veränderungen wieder verschwinden können und beruft sich auf einen von v. Recklinghausen (Archiv der Psychiatrie, Bd. 5) secirten Fall eines Päderasten, der 2 Monate nach der Aufnahme in die Irrenanstalt gestorben war. Der Anus war auffallend weit und klaffte sehr stark. Man konnte bequem ein Gefäss von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser einführen. Das Rectum ebenfalls sehr weit, jedoch unverletzt. — Baer bemerkte hierzu, dass er 4 in Isolirhaft gehaltene Gefangene in dieser Richtung untersucht habe. Bei 2 Fällen im Alter von 17 und 34 Jahren fand er nach einer $^3/_4$- und $^1/_2$-jährigen Isolirhaft gar keine Veränderung, dagegen war bei einem 30jähr. Mann, der durch 3 Monate hindurch häufiger passiver Päderast gewesen, vor $1^1/_4$ Jahren zum letzten Male päderastirt hatte und seit $^3/_4$ Jahren inhaftirt ist, den Sphincter sehr leicht ausweitbar und die Afterfalten etwas verstrichen. Bei einem 3 Jahre in Isolirhaft befindlichen Kellner, der die Päderastie lange und professionsmässig getrieben, ist der Sphincter fast offen, beim leisen Anziehen eine starke Ausbuchtung mit ganz glatter Rectalschleimhaut bemerkbar, nach dem Kreuzbein sind am Anus starke kammartige Wulstungen. Bellin hat jährlich 12—15 Fälle von Päderastie zu untersuchen, die in Russland häufig ist. In frischen Fällen fand er meistens scharf ausgedrückte Veränderungen (Risse, Entzündungen), in jenen, wo mehrere Monate verflossen waren, meistens nichts. In den russischen Gefängnissen ist die Päderastie häufig. B. hat 1500 solche passive Päderasten untersucht und selbst in ganz zweifellosen Fällen keine Veränderungen gefunden, die einen Schluss gestatten. — Lacassagne unterscheidet eine brüske und eine allmälige „Défloration anale". Bei ersterer kommt meist ein dreieckiger Riss am Anus zu Stande, dessen Basis am Sphincter liegt und dessen Spitze nach unten gekehrt ist. Immer liegt der Riss links oder rechts von der Mittellinie, niemals in dieser. L. hat diesbezügliche Versuche an Leichen und an einem Hunde gemacht. Bei der allmäligen Défloration kommt es zu keinen auffälligen Veränderungen. Auch bei habitueller passiver Päderastie sind diese nicht constant. So fand L. bei einem letzterer gewerbsmässig ergebenen Individuum nichts Auffallendes. Er unterscheidet tonische und schlaffe Individuen, bei ersteren gleichen sich die Veränderungen leichter aus.

Sehr werthvoll für die Frage der Spätgeburt oder Uebertragung ist der von Puppe (12) mitgetheilte Fall, weil der Conceptionstag bekannt ist.

Die Frau war 30 Jahre alt, VI para. Letzte Menses bestimmt am 19. Dec. 1887; Conception zwischen Weihnachten und Neujahr 1887 (die Frau lebte seitdem von ihrem Manne getrennt, vermag daher den Termin genau anzugeben). Erste Kindesbewegungen Mitte Mai 1888. Seit dem 13. December fehlen die Kindsbewegungen, Wehen beginnen am 21. Dec. 1888. Durch Extraction wurde ein weiblicher 52 cm langer und 3762 cg schwerer Anencephalus entwickelt. Die Frau hatte bereits seit October die Entbindung erwartet. Es stellt sich somit heraus, dass, wenn man den 30. December als Tag der Conception annimmt, die Gravidität 357 Tage gedauert, beziehungsweise der Fötus 348 Tage intrauterin gelebt hat.

Zwei von Ahlfeld (13) mitgetheilte Geburten bei nahezu verschlossenem und resistentem Hymen sind auch gerichtsärztlich interessant, ebenso die Literaturangaben über solche Fälle.

3. Streitige Verletzungen an Lebenden.

1) Erhardt (Kiew), Ueber das Verfahren bei gerichtsärztlicher Beurtheilung mechanischer Verletzungen. — 2) Mittenzweig, Erfordernisse des Begriffes: „in Lähmung verfallen". Zeitschr. f. Medicinalb. Beilage zu No. 12. — 3) Lacassagne, A., Des accidents de chemin de fer et de leur conséquences médico-judiciaires. Arch. de l'anthropol. crim. p. 542. Und als Broschüre. (Zusammenstellung.) — 4) Guillemand,

Cl., Des accidents de chemin de fer et de leur conséquences médico-judiciaires. p. 8. — 5) Oppenheim, H., Weitere Mittheilungen in Bezug auf die traumatischen Neurosen, mit besonderer Berücksichtigung der Simulationsfrage. 8. — 6) Steinthal, Beitrag zur Lehre von den traumatischen Neurosen mit ausschliesslicher Berücksichtigung von Fällen, in denen Rechtsansprüche nicht erhoben wurden. Berlin. Diss. 1889. — 7) Elzholz, A., Ueber traumatische Neurose. Mittheil. d. Wien. med. Doctorencollegiums. No. 25ff. — 8) Seeligmüller, Weitere Beiträge zur Frage der traumatischen Neurose und der Simulation bei Unfallverletzten. Dtsch. Woch. No. 31—34. — 9) Moebius, P., Weitere Bemerkungen über Simulation bei Unfallverletzten. Münch. Woch. No. 39. — 10) Seeligmüller, Erwiderung auf den Aufsatz in No. 39 dieser Wochenschrift „Weitere Bemerkungen etc." von P. Moebius. Ebendas. No. 42. — 11) Racine, Ueber d. sog. traumat. Neurose. Ztschr. f. Medicinalb. No. 24. 12) Hoffmann, A., Die traumat. Neurose u. d. Unfallversicherungsgesetz. Sammlung klinischer Vorträge. 17. H. — 13) Hoenig, Ueber Simulation und Uebertreibung der Unfallverletzten. Ztschr. f. Medicinalb. S. 58 u. Wien. med. Pr. No. 49. — 14) Guder, Ist das Kind B. K. infolge Züchtigung durch d. Lehrer B. wirklich erkrankt oder simulirt es geistige Störungen? Ztschr. f. Medicinalb. S. 537. — 15) Fessler, J., Ueber Gesundheitsschädigung und Tod durch psychische Insulte. Friedreich's Bl. S. 93. — 16) Gleitsmann, Ausziehen von Zähnen als Mittel der Schuldisciplin. Ztschr. f. Medicinalb. S. 83. — 17) Langerhans, Unfall und Bruchschaden. Ebend. S. 364. — 18) Schlegtendal, Unfall u. Bruchschaden. Ebend. S. 12. — 19) Dähnhardt, Ueber Nervenverletzung, speciell Lähmung durch polizeiliche Fesselung d. Hand. Dtsch. Woch. S. 360 — 20) v. Limbeck, Zur Lehre von den Lähmungen durch Blitzschlag. Prager Woch. No. 13 — 21) Ortloff, H., Die Ueberschreitung des Züchtigungsrechtes. Anhang: Trommelfellzerstörung durch Trauma. 8. — 22) Burchardt, M., Practische Diagnostik der Simulation von Gefühlslähmung, von Schwerhörigkeit und Schwachsichtigkeit. 3. H. 12. Mit 6 Tafeln. — 23) Mooren, A., Die Sehstörungen und Entschädigungsansprüche der Arbeiter. 8. — 24) Froelich, L., Des procédés modernes pour reconnaître la simulation de la cécité ou de la faiblesse visuelle. Rev. méd. de la Suisse Romande. 20. Dec. — 25) Tschudi, A., Zur Constatirung von Simulation einseitiger Schwerhörigkeit. Der Militärarzt. No. 12. Beilage zur Wien. Woch. No. 26. — 26) Kern, Zum Nachweis der Simulation einseitiger Gehörsstörungen. Militärärztl. Bl. No. 5. — 27) Bouchereau und Vigenand, Simulation von Erysipel u. acuten Exanthemen. Ref. in Ztschr. f. Medicinalb. S. 617. — 28) Keppler, F., Choleraanfall, Vergiftung, Incarceration. Wien. Woch. No. 50 u. 51. — 29) Köhler, J., Ueber die Wunden d. Kehlkopfes in gerichtl.-med. Beziehung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. II. S. 224. — 30) Schiavuzzi, B., Ueber eine in Istrien beobachtete Art von Verstümmelung der Finger. Wien. med. Pr. No. 12. — 31) Putnam, J., The character of the evidence as to the injuriousness of arsenic as a domestic poison. Boston Journ. Juni 25. — 32) Marik, Ueber Arsenlähmung. Oest. ärztl. Vereinsztg. No. 6 u. 7. — 33) Freyer, M., Die Carbolgangrän in ihrer gerichtsärztl. u. sanitätspolizeil. Bedeutung. Ztschr. f. Medicinalb. S. 277. — 34) Gaehde, Ein Beitrag z. Carbolgangrän. Ebendas. S. 312. — 35) Rauscher, Atropinvergiftung. Friedreich's Bl. S. 400. — 36) Falk, E., Ueber Nebenwirkungen und Intoxicationen bei Anwendung von Cocaïn. Therap. Monatsh. Oct.-Dec. 1890 und auszugsweise in Ztschr. f. Medicinalb. S. 129.

Erhardt (1) glaubt den Satz aufstellen zu können, dass bei gerichtsärztlichen Beurtheilungen von in verbrecherischer Absicht ausgeführten mechanischen Verletzungen immer die Analyse der Entstehung derselben durch „übliche" Bewegungen stattfinden muss, wenn nicht bestimmte Anzeigen für „angeeignete" (speciell eingeübte, z. B. professionelle) Bewegungen vorhanden sind.

Mittenzweig (2) publicirt ein Urtheil des Reichsgerichtes, welches die Erfordernisse des Begriffes: „in Lähmung verfallen" erörtert.

Eine Monographie von Guillemand (4) behandelt die chirurgischen und internen Folgen von Eisenbahnunfällen, insbesondere die traumatische Neurose und bringt mehrere einschlägige Fälle.

Die Dissertation von Steinthal (6) über die traumatische Neurose ist deshalb beachtenswerth, weil sie 7 Fälle betrifft, in denen Rechtsansprüche nicht erhoben wurden, somit Simulation ausgeschlossen ist. Trotzdem waren die Symptome in typischer Weise ausgeprägt. Bemerkenswerth ist insbesondere der Fall III., einen bisher ganz gesunden Landmann betreffend, bei welchem etwa 12 Tage, nachdem er auf seinem Acker von einem Arbeitswagen am linken Fuss überfahren worden war, sich eine Schwäche dieser Extremität, dann des linken Armes, linksseitige Hemianästhesie und die characteristischen psychischen Erscheinungen einstellten. Bei der Spitalsaufnahme wurde eine schlaffe Hemiparese, eine Hemianästhesie mit Betheiligung der Sinnesfunctionen constatirt. Es entwickelte sich ein Oedem des linken Unterschenkels und eine undeutliche Parese des linken Mund-Facialis. Man konnte an ein organisches Hirnleiden denken, zumal da sich typische Anfälle von Rindenepilepsie vom linken Fuss beginnend, hinzugesellt hatten. Keine Heilung.

Seeligmüller (8) kritisirt ein von Hitzig abgegebenes Gutachten und negirt den Bestand einer traumatischen Neurose bei dem betreffenden Unfallverletzten.

Moebius (9) wieder kritisirt die von Seeligmüller begutachteten drei Fälle und hält die behauptete Simulationen nicht für erwiesen. S. und andere die seiner Meinung sind, ermangeln einer genügenden Kenntniss der Hysterie. Traumatische Hysterie findet sich auch bei solchen, die das Unfallgesetz gar nichts angeht, wovon M. fünf Beispiele anführt. M. bemerkt ferner: die dauernde concrete Einschränkung des Gesichtsfeldes ist ausschliesslich ein Zeichen der Hysterie und findet sich nicht bei jenen, die bloss an neurasthenisch-hypochondrischen Erscheinungen leiden. Die Lebhaftigkeit der Sehnenreflexe wechselt mit den psychischen Zuständen. Alcoholismus kann das Eintreten traumatischer Hysterie begünstigen. Auch giebt es unter den Unfallverletzten recht wenige Trinker.

In einem beachtenswerthen Vortrage über die sog. traumatische Neurose hebt Racine (11) die erschreckende Zunahme der Simulationen und Uebertreibungen von Beschränkung oder Verlust der Arbeits-

fähigkeit nach Unfällen hervor. „Die Heilung wird aber nicht mehr durch die ärztliche Kunst, sondern durch die Bewilligung einer Rente bewirkt.“ Die Aufstellung der „traumatischen Neurose“ hat die Schwierigkeiten vermehrt und man kann ruhig behaupten, dass mehr als die Hälfte aller Fälle von traumatischer Neurose auf Simulation oder Uebertreibung beruht. Wohl giebt es, sagt R., verschiedenartige Psychosen und Neurosen, welche durch ein Trauma zu Stande kommen können, allein nicht eine traumatische Neurose als einheitliche Krankheitsform. „Was bleibt von einem Krankheitsbilde übrig, welches sich in psychischen Depressionszuständen äussert, die fehlen können, in Anästhesien, die schwankend sind, in Gesichtsfeldeinschränkungen, die kaum nachzuweisen sind? Nichts als die Angaben des Untersuchten, die subjectiven Angaben, die durch Nichts objectiv bestätigt werden.“ Es ist sehr schwer, sich in solchen Fällen vor Simulation zu schützen; nur eine sorgfältige Untersuchung, eine eingehende Feststellung der Glaubwürdigkeit des Verletzten, eine genaue Würdigung etwaiger prädisponirender Momente: Heredität, latente Neurasthenie etc. werden die Mittel an die Hand geben müssen, hier zum Ziele zu gelangen.

Hoffmann (12) hält es für wahrscheinlich, dass in der Regel die an traumatischer Neurose leidenden Individuen vorher nicht gesund waren. Unter 20 seiner Fälle fand er nur 4 früher vollkommen gesunde Männer, bei den übrigen prädisponirende Momente, wie Lues, Epilepsie und Alcoholismus. „Die Züge“, sagt H., „welche dem Bilde der traumatischen Neurose den eigenthümlichen Habitus verleihen, so dass man sie mit Recht als eigenthümliche Erscheinungsform des Krankseins anerkennt, verdanken ihr Entstehen: 1. der herrschend gewordenen öffentlichen Meinung und ihrem Einfluss auf den Character der Bürger, 2. dem Haftpflicht- und Unfallversicherungs-, bald auch dem Invaliditätsgesetze durch ihre Existenz, 3. der ungenügenden Vorbereitung der Aerzte, den an sie gestellten Ansprüchen gegenüber.“

Hoenig (13) berichtet über mehrere Fälle von Simulation und Uebertreibung von Unfallverletzten, namentlich mit Rücksicht auf die „traumatische Neurose“. Unter 600 Unfallverletzten habe er keinen einzigen Fall von traumatischer Neurose gesehen. Manche Unfallverletzte lebten sich förmlich in ihre Klagen hinein und würden zu Hypochondern, so dass man eher von einer traumatischen Psychose als von einer traumatischen Neurose sprechen könne.

Nach einer Züchtigung durch den Lehrer, welche in Ohrfeigen und Stockschlägen bestand, kam das zehnjährige Mädchen nach Hause, war auffallend still, wurde Nachmittags bewusstlos und bekam Krämpfe, welche theils als eclamptische, theils als hystero-epileptische geschildert wurden, auch trat Würgen und Erbrechen ein und bestand träge Pupillenreaction. Das Kind erholte sich und hatte keine Erinnerung von der erlittenen Züchtigung. Acht Tage nach dem Vorfalle traten eigenthümliche Erregungs- und Verwirrtheitszustände auf, die zeitweise einen tobsuchtsartigen Character annahmen, die nach fast 2 Monaten die Uebergabe der Kleinen in eine Irrenanstalt veranlassten. Bei 4wöchentlicher Beobachtung fand Guder (14) kein abnormes Verhalten, schliesst aber Simulation aus und bezweifelt nicht den Zusammenhang der Krämpfe und der geistigen Störung mit jener Züchtigung. Vor letzterer soll das Kind ganz gesund gewesen sein und blieb auch nachträglich von „Krämpfen und Gemüthsaffecten verschont.“ Der Lehrer wurde nicht bestraft.

In einer Abhandlung über Gesundheitsschädigung und Tod durch psychische Insulte stellt Fessler (15) eine Anzahl solcher Beobachtungen aus der Literatur zusammen und knüpft daran einige Bemerkungen, die jedoch nichts Neues enthalten.

Ausziehen von Zähnen als Mittel der Schuldisciplin dürfte wohl bisher noch nicht vorgekommen sein. Gleitsmann (16) hatte einen solchen Fall zu begutachten. Er betraf einen Dorfschullehrer, der als Nebenbeschäftigung das Ausziehen von Zähnen mit einer gewissen Leidenschaftlichkeit betrieb und eines Tages 8 Schülern im Alter von 9 bis 13 Jahren, mit denen er unzufrieden war, zur Strafe 1—3 Zähne auszog. Der Lehrer erklärte, dass er nur Milchzähne und ganz hohle Zähne ausgezogen habe. Da sich dieses als richtig herausstellte, gab G. sein Gutachten dahin ab, dass den Kindern durch das Ausziehen der Zähne kein Schaden erwachsen sei, zum Theile sogar eine Wohlthat erwiesen wurde. Der Lehrer wurde bloss disciplinarisch bestraft.

Das Wort „Unfall“ bezeichnet, wie Langerhans (17) ausführt, nicht einen medicinischen, sondern einen juristischen Begriff und auch hier ist die genaue Begrenzung sehr schwierig. Der Arzt soll sich daher u. A. nicht auf die Frage einlassen, ob ein nach einer Einwirkung entstandener oder hervorgetretener Bruch unter den Begriff „Unfall“ zu subsummiren ist, sondern hat bloss das Vorkommniss und seinen Zusammenhang mit der betreffenden Einwirkung zu schildern, die dadurch veranlasste Erwerbsbeeinträchtigung auseinander zu setzen und sich schliesslich auf die in dieser Beziehung bereits vorhandenen Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes resp. des Reichsgerichtes zu berufen. L. theilt 6 solcher Entscheidungen mit.

Bei einem Arbeiter, welcher 2 Jahre zuvor beim Heben einer schweren Last einen Leistenbruch acquirirt haben will, der aber weder damals noch später wesentliche Beschwerden verursachte und stets leicht reponibel war, fand Schlegtendal (18) einen solchen, aber auch den anderen Leistencanal erweitert. Er gab demnach die Möglichkeit der Entstehung des Bruches durch jene Gelegenheitsursache zu, jedoch nur wegen bereits bestandener Anlage und erklärte, dass derselbe keine erhebliche, sondern nur eine geringe Veränderung der Erwerbsfähigkeit bedinge.

Ueber Lähmung der Hand durch polizeiliche Fesselung oberhalb des Handgelenkes berichtet Dähnhardt (19). Es handelt sich um eine traumatische Neuritis, richtiger Zerstörung der Nerven-

substanz des Nervus ulnaris. Die Umschnürung batte kaum $^1/_4$ Stunde gedauert. Erst nach 5 monatl. Behandlung konnte Patient die Arbeit wieder aufnehmen.

Eine mit grosser Literaturkenntniss ausgeführte Zusammenstellung der modernen Methoden zur Erkennung der Simulation der Blindheit und Schwachsinnigkeit bringt Frölich (24).

Zur Constatirung von Simulation einseitiger Schwerhörigkeit wendet Tschudi (25) Hörproben mit abwechselnd rechterseits und linkerseits eingeführten ausgegossenen nebst offenen Trichtern an, also an dem gesunden und angeblich tauben Ohre mit und ohne Verschluss. Dabei wird es dem Untersuchten unmöglich zu unterscheiden, mit welchem Ohre er hört, bezw. ob das gute Ohr ausgeschaltet sei oder nicht, da er stets in beiden Gehörgängen Trichter hat, welche ihm das Gefühl von Verstopftsein erhalten und anderseits das Sprechen von rückwärts her die Orientirung weiter erschwert.

Das üblichste Verfahren zur Entlarvung der Simulation einseitiger Taubheit ist das Teuber'sche, welches durch zwei von einander unabhängige Gummischläuche jedem Ohr verschiedenartige Schalleindrücke zugehen lässt.

Auf gleichem Princip beruht ein von Kern (26) angegebenes Verfahren, welches zugleich der stereoscopischen Methode der Entlarvung der Simulation einseitiger Blindheit oder Sehschwäche analog ist. Zwei Assistenten sprechen in die beiden Schlauchöffnungen genau gleichzeitig denselben Satz, von welchem der in das gesunde Ohr Sprechende ein vorher bestimmtes Wort unausgesprochen lässt. Zum Beispiel für das taube Ohr: „Die preussischen Farben sind schwarz, roth, weiss"; für das gesunde Ohr: „Die preussischen Farben sind schwarz, — — —, weiss". Wird der volle Satz einschliesslich des Stichwortes ausgesprochen, so ist die Hörfähigkeit des angeblich tauben Ohres zweifellos erwiesen.

Bouchereau und Vigenaud (27) berichten über zahlreiche Fälle von Simulation von Erysipel und acuten Hautausschlägen bei Soldaten durch Reiben mit Thapsiapflaster. Thapsia garganica, eine im südlichen Europa und Nordafrika einheimische Umbellifere enthält ein scharfes Harz und wird zur Bereitung eines in Frankreich officinellen Zugpflasters, Emplastrum revulsivum Thapsiae, benutzt.

Keppler (28) wurde zu einer alten Frau gerufen, welche angeblich an Cholera erkrankt war. Er fand jedoch das Gesicht blass, die Augenlider geschlossen und todtenblass, leicht zitternd, die Wangen schlaff, was alles im Choleraanfall nicht vorkommt. Auch irgend welche Vergiftung schloss K. aus und diagnosticirte schliesslich, insbesondere auf Grund des Hornship'schen Symptoms eine kleine incarcerirte Darmwandhernie des Foramen obturatum, die sich auch bei der sofort vorgenommenen Operation ergab. Die Kranke genas.

Eine längere Abhandlung von Köhler (29) hat die Kehlkopfverletzungen in gerichtsärztlicher Beziehung zum Gegenstande. Der Arbeit liegt eine reiche Zusammenstellung der betreffenden Beobachtungen und Angaben aus der Literatur zu Grunde.

Um vom Soldatendienste frei zu werden schaben die Bauern in Istrien, wie Schiavuzzi (30) mittheilt, mit einem Rasirmesser die Oberhaut über einem Fingergelenke ab, legen dann ein Blatt der Betonia officinalis oder einen Schnitt der Wurzel von Helleborus niger auf, bis Entzündung und daraus eine Steifigkeit des Gelenkes erfolgt. Diese Verstümmelung kommt häufig vor.

Oeconomische und medicinale chronische Vergiftungen durch Arsenik kommen nach Putnam (31) häufiger vor als man glaubt. Worcester fand bei auf Anregung von P. vorgenommenen Untersuchungen des Harns von mehr als 100 diversen Patienten in mehr als 30 pCt. Arsenik in der Menge von $^1/_{100}$—$^1/_{10}$ mg per Liter. Bei vielen von den Patienten konnte eine medicinale Anwendung von Arsenik mit absoluter Bestimmtheit ausgeschlossen werden. Oeconomische Vergiftungen können durch Tapeten, durch Frescomalereien, sowie durch den Staub von Teppichen und Teppichtapeten zu Stande kommen. Doch reicht die „Staubtheorie" nicht immer aus zur Erklärung der Vergiftungen. Die Elimination des Arseniks geschieht langsamer als man gewöhnlich glaubt. Auch ist die Natur des Präparates und die Individualität von Einfluss. Es bestehen Analogien mit der chronischen Bleivergiftung. Die Anfangsstadien können übersehen werden. Frühzeitig kann Herabsetzung der electromusculären Reizbarkeit sich finden, später paralytische Symptome; vielfach tritt das Bild der Polyneuritis auf.

Einen auch forensisch beachtenswerthen Vortrag über Arsenlähmung hielt Marik (32), an welchen sich eine lebhafte Debatte anschloss, welche vorzugsweise die Differentialdiagnose betraf.

Gangrän der Finger oder Zehen nach Anwendung concentrirter Carbolsäure (Carbolfinger) ist bekanntlich wiederholt beobachtet und warnend betont worden. Freyer (33) constatirte aber an einer Reihe von Beobachtungen, dass auch nach eine gewisse Zeit fortgesetzten feuchten Umschlägen von 2—3 procentiger Carbollösung solche Gangränen eintreten können. F. schreibt dieses einestheils der coagulirenden Wirkung der Carbolsäure zu, anderseits dem Umstande, dass an den Fingern und Zehen die Circulation leichter als anderwärts gestört werden kann. Man soll daher an verletzten und entzündeten Fingern und Zehen nicht Carbollösung, sondern andere Umschläge anwenden. Auch fordert F., dass es allen Apothekern zur Pflicht gemacht werde, bei dem Verkaufe von Carbolwasser nach dem Zweck der Verwendung zu fragen und vor der Anwendung desselben auf Finger und Zehen zu warnen, resp. eine solche gedruckte Warnung auf die Flasche zu kleben.

Gaehde (34) schliesst daran die Mittheilung einer Beobachtung, welche zeigt, dass das Carbolwasser auch auf andere Theile als Finger und Zehen deletär wirken kann. Eine Frau hatte sich wegen

eines Ulcus cruris circuläre Einwickelungen von Carbolwasser gemacht. Drei Tage darnach fand G. die ganze Partie, soweit der Umschlag gelegen hatte, gangränös. Die Frau hatte starke Schmerzen und die Aetzung erstreckte sich bis ins Corium. Die Aetzgeschwüre sowohl als das Ulcus heilten vollständig.

Ueber eine Atropinvergiftung von 4 Personen berichtet Rauscher (35). Wahrscheinlich war das Gift aus Bosheit in Speisen oder im Bier beigebracht worden. Die Erscheinungen bei den am schwersten Erkrankten waren: Bewusstseinstrübung, rauschartiger Zustand, Sinnesdelirien, beschleunigte Athmung, geröthetes Gesicht, trockene heisse Haut, ad maximum dilatirte Pupillen, Trockenheit im Halse, Reizerscheinungen von Seiten der Netzhaut. Alle genasen nach 2 Tagen.

4. Streitige geistige Zustände.

1) Nicotera, Il progetto di legge sugli alienati e i maniomii. Rivist. sperim. di freniatr. p. 171. — 2) Tamburini, A., Relazione sulla ispezione dei manicomi. Ibid. p. 157. — 3) Parant, V., La médecine légale des aliénés aux Etats-unis d'Amerique. Annal. médico-psychol. Tom. 14. p. 66. — 4) Clark, D., Crime and responsability. Amer. Journ. of Insan p. 496. — 5) Schroeder, E. A., Zur Reform des Irrenrechtes. Socialwissenschaftliche Rechtsuntersuchungen. gr. 8. — 6) Meynert, Th., Die psychiatrische Diagnose und der Richterstuhl. Wiener klin. Wochenschr. No. 24 u. 25. — 7) Forel, Uebergangsformen zwischen Geistesstörung und geistiger Gesundheit. Schweizer Corr.-Bl. 1890. No. 8. — 8) Tippel, Beitrag zur Casuistik der Frage vom strittig gewordenen Seelenzustande. Zum Theil widersprechende Gutachten. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 96 u. 291. — 9) Schultze, Fr., Ueber Neurosen und Neuropsychosen nach Trauma. Volkmann's Samml. klin. Vortr. N. F. No. 14. — 10) Delbrück, A., Die pathologische Lüge und die psychisch abnormen Schwindler. Eine Untersuchung über den allmäligen Uebergang eines normalen psychologischen Vorganges in ein pathologisches Symptom. gr. 8. — 11) Garnier, P., Le suicide à deux. Responsabilité pénale du survivant poursuivi pour homicide volontaire. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 202 u. Ann. médico-psychol. Tome 13. p. 81. — 12) Boedeker, J., Ein forensischer Fall von inducirtem Irresein. Charité Annalen. XVI. S. 479. — 13) Geistesstörungen in der Schule. gr. 8. — 14) Levillain, F., La neurasthénie au point de vue médico-légal. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 220. — 15) Olshausen, K., Beitrag zu den puerperalen Psychosen, speciell den nach Eclampsie auftretenden. Ztschr. f. Geburtsh. XXI. S. 371. — 16) Moreau, P., La médecine légale des aliénés en Italie. Annal. médico-psychol. T. 13. p. 402. (Zusammenstellung einiger bereits anderweitig mitgetheilter Fälle von geisteskranken Verbrechern.) — 17) Alter, Provinzial-Irrenanstalt zu Leubus in Schlesien. Jahresbericht für 1890—91. 18) Betzold, E. v., Störungen der Sprache u. Schrift bei Geisteskranken und deren diagnostische Bedeutung. Friedreich's Bl. S. 428. (Uebersichtliche Zusammenstellung dieser auch für den Gerichtsarzt wichtigen Störungen.) — 19) Chambard, E., De l'instruction des affaires en médecine mentale. Ann. médico psychol. Tome 13. p. 231. — 20) Albertotti, Anomalie craniche e faciali nei so do-muti. Lombroso's Arch. p. 150. — 21) Giampietro, E., La responsabilità des sourds-muets en rapport à la médecine judiciaire. Verhandl. des internation. Congr. V. 17. Abth. — 22) Moreau, P., Sur les attentats commis par les enfants. Annal. d'hygièn. publ. XXVI. p. 531. — 23) Haberle, Gutachten über den Geisteszustand einer jugendlichen Brandstifterin. Württemberger Correspondenzblatt. 1890. No. 19. — 24) Motet, Faux témoignages par les enfants. Accusation de tentative de viol. Annales d'hygièn. publ. XXV. p. 83. — 25) Stephanowsky, D., Zur Lehre vom Morde aus Lustgefühl. Nach einem Referate im Centralblatt f. Nervenheilk. u. Psych. Ztschr. f. Medicinalb. S. 528. — 26) Moll, A., Die conträre Sexualempfindung. Mit Benutzung amtlichen Materials und mit einem Vorwort von Krafft-Ebing. g. 8. — 27) Chevalier J., De l'inversion sexuelle au point de vue clinique, anthropologique et médico-légal. Arch. de l'anthropol. crim. p. 49 et 500. — 28) Birnbacher, C., Ein Fall von conträrer Sexualempfindung vor dem Strafgericht. Friedreich's Blätter. S. 2. — 29) Müller, F. C., Ein weiterer Fall von conträrer Sexualempfindung. Ebend. S. 279. — 30) Jolly, Superarbitrium der kgl. wiss. Deputation f. das Medicinalwesen vom 7. Januar 1891 betreffend Unzucht mit Kindern. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. II. S. 1. — 31) Berbez, H., Obsession avec conscience. Aberration du sens génital. Gaz. hebdom. No. 19. 1890. — 32) Hospital, Curieuse observation de folie érotique. Annales médico psych. No. 1. — 33) v. Krafft-Ebing, Zur conträren Sexualempfindung. Friedreich's Bl. S. 385. — 34) Scholz, F., Privatgutachten über den Geisteszustand des M. K. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. I. S. 290. — 35) Mittenzweig, Zur Entmündigung wegen Trunksucht. Ztschr. f. Medicinalb. S. 593. — 36) Jolly, F., Ueber Trunksucht in Bezug auf Zurechnungsfähigkeit. Unter Berücksichtigung des im August 1891 veröffentlichten Entwurfes zu einem Gesetz betreffend die Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke. Ztschr f. Psych. Bd. 48. — 37) Lewin, L., Narcotische Genussmittel und die Gesetzgebung. Berliner Wochenschr. No. 51. — 38) Guimbail, Crimes et délits commis par les morphinomanes. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 481. — 39) Fritsch, J., Meuchelmord. Angeborener Schwachsinn. Unzurechnungsfähigkeit. Wiener med. Presse. No. 7 bis 9. — 40) Ballet, G. et P. Garnier, Un faux régicide. Arch. de l'anthrop. crim. p. 288. — 41) Anton, Carl Herrmann's Krankengeschichte. Jahrb. f. Psych. X. S. 82. — 42) Guder, P., Hat die Beschuldigte heimlich geboren, ihr Kind gemordet und beseitigt und simulirt sie geistige Schwäche? Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. II. S. 37. — 43) Späth, Gutachten über die Zurechnungsfähigkeit einer Schwachsinnigen. Württemb. Corr.-Bl. No. 31. — 44) Charpentier, Melancolie spéciale aux délinquants prévenus ou condamnés. Ann. médico-psych. Tom. 13. p. 81. — 45) Lauber, T., Ein Diebstahl. War der Thäter zurechnungsfähig? Friedreich's Bl. S. 195. — 46) Lähr, Superarbitrium d. k. wiss. Deputation betreffend vorsätzliche Körperverletzung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. I. S. 207. — 47) Coutagne, H., De la responsabilité légale et de la séquestration des aliénés persécuteurs. Rapport fait au 2me Congrès des Médecins aliénistes de France à Lyon. Ann. médico-psychol. Tom. 14. p. 421. — 48) Journiac et Serieux, Les persécutés. Progrès medic. No. 15. — 49) Charpentier, De la responsabilité légale et de la séquestration des aliénés persecuteurs. Gaz. des hôpit. No 94 u. 95. — 50) Jolly, Superarbitrium der k. wissensch. Deputation vom 18. Februar 1891 über den Geisteszustand des Zuchthausgefangenen K. aus B. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 213. — 51) Pistor, Superarbitrium der k. wissensch. Deputation, betreffend den ehemaligen Postschaffner B. zu J. Ebendas. Suppl. S. 89. — 52) Guillot, A., Etude de psychologie judiciaire. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 533. — 53) Wollenberg, Drei Fälle von periodisch auftretender Geistesstörung. Charité-Annalen. XVI. S. 465. — 54) Lombroso, Infanticidio in pellagrosa.

Sein Archiv. p. 347. (Pellagröse Kindesmörderin.) — 55) Christian, Tatonage chez un aliéné. Ann d'hyg. publ. XXV. p. 515. — 56) Forel, A., Der Hypnotismus, seine psychophysische, medicinische und strafrechtliche Bedeutung. 2. Aufl. gr. 8. — 57) Lombroso, C. e S. Ottolenghi, Nuovi studi sull' ipnotismo e sulla credulità. Sein Archiv. XI. p. 528. — 58) Ballet, G., La suggestion hypnotique au point de vue médico-légal. Gaz. hebdom. No. 44 u. 45. — 59) van Deventer, Zur forensischen Bedeutung der Hypnose. Refer. aus der holländischen Zeitschr. f. Medicinalb. S. 528. — 60) Brouardel, Motet et Ballet, L'affaire Gouffé. Etat mental de Gabrielle Bompard. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 5. (Gutachten über den Geisteszustand der Gabrielle B.) — 61) Lacassagne, A., L'affaire Gouffé. L'epilogue d'un procés célèbre. Archiv de l'anthropol. crim. p. 179. — 62) Legrand du Saulle, Les hystériques. Etat physique et mental, actes insolites, délictués et criminels. gr. 8. — 63) Fauser, Zur forensischen Casuistik der Hysterie. Mordversuch seitens einer Hysterica. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 278. — 64) Longbois, Contribution à l'étude de l'état mental des hystériques. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 63. — 65) Wildermuth, H. A., Ueber epileptisches Irrsein. Württemb. Corr.-Bl. 19. April. 1890. — 66) Ottolenghi, S., Epilessie psichiche. Riv. sperim. di psich. p. 1. — 67) Marandon de Montyel, Contribution à l'étude médico-légale de l'epilepsie alcoolique. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 25. — 68) Ottolenghi, S., Epilessie psichiche in criminali. Lombroso's Archiv. p. 6. — 69) Elkins, F. A., A case of homicidal and suicidal insanity. Edinb. Journ. 1890. p. 211. — 70) Lombroso, Feritore epilettico. Sein Arch. p. 353. — 71) Albertotti e Lombroso, Assasino epilettico. Ibid. p. 349. — 72) Wagner, J., Psychische Störungen nach Wiederbelebung eines Erhängten. Wien. klin. Wochenschr. No. 53. — 73) Schröter, Gerichtliche Pflegschaft für Irre und Entmündigungsverfahren. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. I. S. 91. — 74) Siemens, F., Streitige Geschäfts- und Testirfähigkeit. Ebendas. S. 279. — 75) Gleitsmann, Eine Entmündigung wegen Moral Insanity. Ebendas. Suppl. S. 11. — 76) Böhm, F., War die am 11. Aug. 1889 verlobte Anna H. am 31. Juli 1889 in Folge des am 26. Juli 1889 erlittenen Schlaganfalles vollständig unzurechnungsfähig und geistesschwach und in Folge dessen ausser Stande, Rechtshandlungen vorzunehmen und deren Bedeutung zu beurtheilen oder nicht? Friedreich's Bl. S. 258. — 77) Froment, A., Etude médico-légale sur la simulation des maladies mentales. 8. — 78) Nichols, A., Simulated primary dementia. A medico-legal case. Boston Journ. April 30. — 79) Meschede, F., Simulation von Geistesstörung seitens eines Strafgefangenen. Entmündigung desselben. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 74. — 80) Mittenzweig, Zur Simulation von Geisteskrankheit. Ztschr. f. Medicinalb. S. 165.

In Italien hat Minister Nicotera (1) den Entwurf eines Irren- und Irrenhausgesetzes eingebracht, welchem Tamburini (2) im Vereine mit Lombroso und Ascenzi einen Bericht über die Ueberwachung der Irrenanstalten beilegt.

Parant (3) begrüsst mit Recht die Veränderung, die sich bei den Gerichten der Vereinigten Staaten Amerikas bezüglich der Auffassung der Zurechnungsfähigkeit geisteskranker Verbrecher vollzogen hat. Noch vor wenigen Jahren galt die Fähigkeit, Recht von Unrecht zu unterscheiden, als das einzige maassgebende Moment. Bei der Entscheidung neuerer Fälle dagegen wurden auch andere herangezogen. So wurden in dem letzten Falle den Aerzten folgende Fragen vorgelegt: 1. War Inculpat zur Zeit der That geisteskrank und war seine Intelligenz durch diese Krankheit theilweise oder gänzlich gestört. 2. Konnte Inculpat, falls er geisteskrank war, Recht von Unrecht mit Rücksicht auf den concreten Mord, unterscheiden? Denn wenn er dieses nicht vermochte, wäre er im Sinne des Gesetzes unzurechnungsfähig. 3. Falls er dieses vermochte, hatte er nicht durch die Geisteskrankheit die Fähigkeit der Wahl zwischen Recht und Unrecht verloren und bestand zwischen der That und der Geisteskrankheit ein solcher ursächlicher Zusammenhang, dass erstere nur durch letztere bedingt war? In diesen Fällen wäre Inculpat ebenfalls unzurechnungsfähig.

Clark (4) schliesst einen Vortrag über Verbrechen und Zurechnungsfähigkeit mit folgenden Sätzen: 1. Die Naturgeschichte des Verbrechens zeigt, dass die Gehirne habitueller Verbrecher vom normalen Typus abweichen und denen niederer Geschöpfe sich nähern. 2. Dass viele derselben ebensowenig im Stande sind, sich des Verbrechens zu enthalten wie die Geisteskranken. 3. Der unmoralische Sinn kann durch die auch an Thieren zu findende Schlauheit und das Gefühl der Räthlichkeit verdeckt sein, bis er gelegentlich hervorbricht. 4. Niemand kann sich von den physicalischen Umständen frei machen, in welche er eingeschlossen ist. 5. Das Verbrechen ist ein ethisches Studirobject, abgesehen von seiner strafrechtlichen Bedeutung. 6. Geisteskrankheit und Zurechnungsfähigkeit können nebeneinander bestehen. 7. Manche Geisteskranke können ein giltiges, weil vernünftiges Testament machen. 8. Ein partiell Verrückter (monomaniac) kann für Acte zur Verantwortung gezogen werden, die mit seinen Wahnideen in keinem Zusammenhange stehen. 9. Viele Geisteskranke werden noch durch Hoffnung auf Belohnung oder Furcht vor Strafe beeinflusst; Reste des freien Willens sind geblieben. 10. Viele Geisteskranke haben correcte Ideen über Recht und Unrecht, sowohl in abstracter als concreter Beziehung.

In einem „Die psychiatrische Diagnose und der Richterstuhl" betitelten Aufsatze, behauptet Meynert (6), dass es eine besondere forensische Psychiatrie nicht gebe, ebensowenig wie eine eigene forensische Chirurgie oder Ophthalmologie. „Sind psychiatrische Beurtheilungen forensisch brauchbar, so sind sie gute Diagnosen und alle forensischen Fehler beruhen auf Mängeln der klinischen psychiatrischen Diagnostik." Weiter führt M. aus, dass, so wenig die That, die Ursachen und Veranlagungszeichen ohne Krankheit schon psychiatrische Diagnosen sind, so wenig darf anderseits die Pathologie an sich mit der Anthropologie verwechselt werden, wie dieses Lombroso thut. „Die pathologischen Formen des Schädels und Gesichtsskelettes fussen, von ihrer möglichen Irrelevanz für die Gehirnleistung abgesehen, auf rhachitischen Knochenverhältnissen, so die Prognatie und Vorderkauerstellung des Unterkiefers. Im massen-

haften Vorkommen tritt die Rhachitis in ein gerades Verhältniss zur vernachlässigten Hygiene. Diese Vernachlässigung haftet an den armen Schichten der Bevölkerung, in der statistischen Breite seines Hervortretens hängt aber das Verbrechen mit der Armuth zusammen. Die Veranlagungszeichen stehen daher in einer indirecten Beziehung zum Verbrechen; sie sind pathologische, nicht anthropologische Erscheinungen und geben daher keine Thatsachen für anthropologische Auffassung des Verbrechens. Die gewaltsamen Handlungen hängen auch niemals mit angenommenen angeborenen Vorstellungen zusammen, viel eher mit Nachahmungen und anderen Impulsen, die sich erst im Laufe des Lebens entwickeln. Es giebt sicher keinen angeborenen Selbstmord. Wenn aber Selbstmord sich in den Stämmen und den nachfolgenden Generationen einer Familie wiederholt, so wird der Aeusserung eines pathologischen Impulses, wie der neurasthenischen Angst ein begreiflicher Ausdruck durch Selbstmord verliehen auf dem Wege der Nachahmung." M. bekämpft ferner die Anschauungen über conträre Sexualempfindung und moralisches Irrsein. In ersterer Beziehung sagt er: „Das Gehirn ist kein Geschlechtsorgan. Es giebt Gehirne von Männern und Gehirne von Frauen, aber keineswegs ein männliches und ein weibliches Gehirn. Wenn bei zu Zwangsvorstellungen veranlagten Menschen oder bei Geisteskranken das Symptom der conträren Sexualempfindung auftritt, so habe ich stets gefunden, dass sich dasselbe occasionell durch Erlebnisse entwickelt hat und nie eine angeborene Tendenz war." Das moralische Irrsein beruht entweder auf mangelhafter Entwickelung oder auf nachträglichen Zerfall des secundären Ich. Die mangelhafte Entwickelung des secundären Ich, daher eine vereinfachte Persönlichkeit, giebt sich in der Combination mit reizbarer Stimmung als Imbecillität mit Gefühlsentartung kund. Altruistische Gefühle fehlen keineswegs vollständig. Der Kranke steht den Seinigen wie einer anderen Partei gegenüber und lernt sie hassen, während er für die Träger des schlechten Umgangs, selbst für die Verbrecherwelt warme Empfindungen zeigt, weil er hier für die parasitären Tendenzen seines vereinfachten Ich Zustimmung findet. — Die Details des beachtenswerthen Vortrages müssen im Original nachgelesen werden.

Ein beachtenswerther Vortrag Forel's (7) behandelt die Uebergangsformen zwischen Geistesstörung und geistiger Gesundheit, insbesondere die angeborenen Characterabnormitäten, die man auch constitutionelle Psychopathien nennen könnte. Alle von Krafft-Ebing als psychische Entartungen bezeichneten Formen enthalten mehr oder weniger characterisirte pathologische Symptome, welche als solche erst während des Lebens enstanden sind und nur das gemeinsam haben, dass sie auf dem Grundstock eines pathologischen Characters entstanden sind. Nur das „moralische Irrsein" besteht einzig und allein aus dem pathologischen Complex des Characters selbst. F. bringt einige Typen letzterer constitutionellen Psychopathie, solcher Menschen, welche die Franzosen trefflich „Deséquilibrés" nennen. F. fordert bezüglich der strafrechtlichen Behandlung der „schlimmeren Formen": Wiederaufnahme des Begriffes der verminderten Zurechnungsfähigkeit, Auflassung des Begriffes einer absoluten Willensfreiheit, präventive Maassregeln gegenüber solchen Verbrechernaturen, Anstalten und Colonien für Unheilbare, Heilanstalten für heilbare Opfer der Trunksucht und anderer Intoxicationen, insbesondere aber Erlassung von Gesetzen, welche erlauben solche Menschen, wenn ihre Abnormität einen höheren Grad erreicht, einer sachkundigen Untersuchung und einer passenden Cur oder Versorgung in den genannten Anstalten zu unterziehen. Gegenüber Lombroso, der das Verdienst hat, das Interrese der juristischen Wissenschaft von der That auf den Thäter abgelenkt zu haben, bemerkt F., dass es sowohl atavistische Triebe oder Defecte, als pathologische Vorgänge und auch Uebergänge zwischen Ersteren und Letzteren sind, welche den Gewohnheitsverbrecher erzeugen. Hiezu kommen noch die Umstände, welche den Gelegenheitsverbrecher bedingen. Endlich ist die Definition dessen, was Verbrechen ist, eine sehr relative und zum Theile unbestimmte.

Tippel (8) beklagt, dass noch immer keine vollkommene Einigkeit bei der Beurtheilung von Geisteskranken in foro zwischen Aerzten und Richtern und zwischen ersteren selbst besteht, was einestheils von der noch immer geringen Verbreitung psychiatrischer Kenntnisse und anderseits von dem verschiedenen Standpunkt herrührt, welchen Richter und Aerzte einnehmen. T. theilt ausführlich 4 Fälle mit, in denn sich solche Divergenzen ergaben: 1. Wiederholte maniakische Erregung auf alcoholischer Basis bei einem von Jugend auf schwach beanlagten Menschen. Mehrfaches Verüben von Unfug. Schliesslich Verurtheilung wegen Brandstiftung. 2. Blödsinniger Gattenmörder. Widersprechende Gutachten. 3. Wiederholte Brandstiftungen beim impulsiven Irresein auf imbeciller Basis. 4. Paranoia nach Vermögensverlusten und Trunksucht, bemerkenswerth durch mehrjähriges hartnäckiges Schweigen.

In seinem Vortrage über Neurosen und Neuropsychosen nach Trauma bemerkt Schultze (9), dass er in 20 Fällen 14 mal normales Gesichtsfeld und locale Anästhesien in 23 Fällen nur 3 mal gefunden habe. Gesichtsfeldeinengung und Anästhesien sind daher keineswegs constant, wie Oppenheim behauptet. Auch gelangte Sch. im Widerspruche mit Oppenheim zur Ueberzeugung, dass Simulationen und Aggravationen sog. traumatischer Neurosen häufig vorkommen.

Beim Doppelselbstmord kann im Ueberlebungsfalle gegen den einen Theil die Anklage auf versuchten oder vollbrachten Mord erhoben werden. Noch eher als bei Erwachsenen kann dieses geschehen, wenn der eine Theil ein noch im kindlichen Alter stehendes Individuum gewesen ist. Garnier (11) begutachtete zwei solche Fälle, die beide Mütter betrafen, von denen die eine mit ihrem 12 jährigen Knaben sich durch Sturz ins Wasser, die andere mit ihrem kleinen Knaben durch Kohlendunst sich zu vergiften versucht

hatte. Im ersten Falle wurden Beide, im letzteren nur die Mutter gerettet. In beiden Fällen hatten die Knaben unter Angabe der Motive eine eigenhändige schriftliche Erklärung zurückgelassen, dass sie freiwillig mit ihrer Mutter sich tödten wollten. Beide Mütter erwiesen sich als geisteskrank und wurde freigesprochen.

Obgleich Fälle von sog. psychischer Infection schon zahlreich beobachtet worden sind (s. insbesondere Wollenberg Arch. f. Psych. XX. 1)., sind forensische Fälle dieser Art selten. Boedeker (12) beobachtete und begutachtete in der Irrenabtheilung der Berliner Charité einen solchen Fall von inducirtem Irrsein, welcher grosses Interesse bietet.

Zwei Kaufleute, R. u. K., der eine 22, der andere 20 Jahre alt, beide in demselben Geschäfte angestellt und im beständigen Verkehr mit einander stehend, hatten gemeinsam in verschiedenen Restaurationen Ueberröcke etc. entwendet und im Comptoir versteckt. Verhaftet, gaben sie an, sie hätten so gehandelt, um zu bezwecken, dass auch der Siedemeister des Geschäfts festgenommen werde, welcher durch falsche Aufschreibungen seinen Principal um 20000—30000 Mk. beschädigt hätte. Letztere Angabe stellte sich als durchaus unbegründet heraus und es ergab sich, dass der seit seiner Jugend abnorme und nun an chronischer Verrücktheit leidende R. durch Illusionen und Urtheilsfälschungen zu der betreffenden Wahnvorstellung gekommen ist. K. dagegen, der entschieden weniger begabte und mehr passive Theil, hatte einige Wochen bevor er mit R. zusammenkam, wahrscheinlich in Folge von Excessen, krankhafte Erscheinungen gezeigt, war niedergeschlagen, hatte Stechen in der Stirn, glaubte, er werde beobachtet, man spreche über ihn und sah Abends Männer, Schlangen etc. Durch den beständigen Verkehr mit R. und da dieser von nichts Anderem sprach, als von seinen Beobachtungen bezüglich der Betrügereien des W., liess sich K. diese Wahnvorstellungen aufdrängen, glaubte nicht bloss dieselben, sondern war durch einige Zeit denselben Illusionen und Urtheilstäuschungen unterworfen wie R., so dass er somit thatsächlich eine inducirte Psychose acquirirte. Nach der Trennung von R. genas K. rasch.

Der Aufsatz Levillain's (14) über Neurasthenie in gerichtsärzlicher Beziehung ist ein Capitel aus seinem Buche über die genannte Krankheit. Die Neurasthenie bedingt an und für sich keine Unzurechnungsfähigkeit, doch vermindert sie dieselbe. Ausserdem ist dieselbe häufig mit hereditärer Belastung und mit entschieden psychopathischen Störungen verbunden. Auch kommt nicht selten Alcoholismus resp. Intoleranz gegen Alcoholiker und die Folgen des Missbrauches von Stimulantien in Betracht. Mit Benedikt ist L. der Ansicht, dass viele Vagabunden Neurastheniker sind. L. bespricht ferner die traumatische Neurasthenie und Hystero-Neurasthenie (traumatische Neurose) und ist der Meinung, dass letztere nicht selten simulirt wird.

Von Olshausen (16) werden mehrere Fälle von puerperalen Psychosen, namentlich nach Eclampsie mitgetheilt. Er empfiehlt folgende Dreitheilung der Psychosen des Puerperismus: 1. Psychosen, welche von einer fieberhaften Puerperalerkrankung direct abhängig sind: Infectionspsychosen. 2. Idiopathische Psychosen (ohne körperliche, fieberhafte Erkrankung). Hierher gehört die grosse Mehrzahl der Schwangerschafts- und Lactationspsychosen und ein Theil der Wochenbettpsychosen, bei denen gelegentlich besondere schwächende Momente, wie Blutverluste beschuldigt werden müssen. 3. Intoxicationspsychosen nach Eclampsie oder ausnahmsweise bei Urämie ohne Eclampsie.

Der Provinzial-Irren-Anstalt zu Leubus sind laut dem von Alter (17) verfassten Jahresberichte für 1890—91 fünf Personen wegen Verdacht auf Geistesstörung auf Grund des § 81 der Strafprocessordnung übergeben worden.

1. Eine 26jähr. Frau, welche sehr geschickt eine Kindesunterschiebung, insbesondere eine Niederkunft im Eisenbahncoupée in Scene gesetzt hatte. Das Gutachten lautete dahin, dass die hereditär belastete Exploratin eine unzweifelhaft psychopathische Constitution und speciell die Kriterien der Hysterie darbiete. Auf diesem Boden haben sich bei ihr früher ausgeprägte Zustände von Geistesstörung entwickelt, von welcher sie wieder genesen ist. Auf demselben Boden sind ferner ein Selbstmordversuch, sowie mannigfache mit impulsiver Plötzlichkeit auftauchende Affectzustände erwachsen. Davon ist auch die hochgradige Gemüthsreizbarkeit und Erregung herzuleiten, welche namentlich zur Zeit der Begehung der Strafthat eine pathologische Intensität besass. Inculpatin wurde ausser Verfolgung gesetzt. 2. Ein 40jähriger wiederholt wegen Betrug etc. abgestrafter Kaufmann hatte in einer Anzeige den Staatsanwalt eines Meineides beschuldigt. Die Untersuchung ergab Querulantenwahnsinn. 3. 30jähriger Lehrer, welcher mit seinen Schülern Unzucht getrieben hatte. Acute Demenz bei einem erblich belasteten Individuum. 4. und 5. Ein 43jähr. Eisenbahnpacker und dessen 42jähr. Frau. Beide waren des gegenseitigen Mordversuches (mit einem Revolver) beschuldigt. Beim Manne ergab sich nur eine Erweiterung und träge Reaction der l. Pupille, vielleicht in Folge des Schusses gegen die linke Schläfe, aber keine Geistesstörung; beim Weibe Epilepsie, seit 5 Jahren Dipsomanie und Alcoholexcess zur Zeit der That. — Drei Kranke endeten durch Selbstmord, welcher von zweien in der Anstalt selbst begangen wurde. Einer der letzteren betraf einen Mann, der schon früher einen Selbstmordversuch (Sturz in einen Brunnen) begangen hatte, welcher im Badezimmer plötzlich auf einen Stuhl gestiegen war und sich kopfüber auf den Fussboden gestürzt hatte. Der Kranke starb Tags darauf und die Obduction ergab intermeningeale Hämorrhagie. Der 2. Fall betraf einen ruhigen Paralytiker, der sich in der Werkstatt mit einem Sattlermesser erstach. Der ausserhalb der Anstalt vorgekommene Fall betraf einen Mann, der sich angeblich aus Unvorsichtigkeit einen Schuss in den Oberschenkel beigebracht hatte, tobsüchtig wurde und in der Anstalt an foudroyanter Nachblutung starb.

Auch in Irrenanstalten wird mitunter die eigentliche Natur und Bedeutung der Geistesstörung nicht erkannt, weil die Antecedentien nicht in genügender Weise mitgetheilt und von den Kranken selbst dissi-

mulirt werden. Chambard (19) theilt einen solchen Fall mit, wo der Kranke als harmloser Alcoholiker aufgenommen wurde, während die nachträglichen durch Degenerationszeichen und „Verbrecherphysiognomie" veranlassten Erhebungen ergaben, dass derselbe hereditär hochgradig belastet, mit moral insanity behaftet war und unzählige Male wegen Vagabondage und diversen Delicten bestraft worden war. Ch. fordert deshalb, dass bei allen Aufnahmen von Geisteskranken die Erhebungen der Antecedentien obligatorisch gemacht werden sollen.

Albertotti (20) fand bei Taubstummen verhältnissmässig häufig Degenerationszeichen, so abnorme Bildung der Ohrmuschel, „gequetschte" Nasen, abnorme Schädelbildung und Stumpfheit des Tastsinnes.

Giampietro (21) wendet sich bei Besprechung der Zurechnungsfähigkeit Taubstummer zunächst gegen die Behauptung, dass alle Taubstummen, welche nicht im Stande sind, sprechen zu lernen, Idioten sind und hebt die Häufigkeit listiger Simulation bei Taubstummen hervor. Ein bedauernswerther Irrthum ist es aber, wenn die Gerichte die Fähigkeit der Unterscheidung und Einsicht bei Taubstummen von der Fähigkeit der letzteren, sich des Wortes oder der Schrift zu bedienen, abhängig machen. Der sonst normale Taubstumme besitzt andere Mittel, um seine Intelligenz auszubilden und in den Besitz unserer positiven Ideen und Sitten zu gelangen. Isolirt in unserer Welt, ist er gezwungen, seine Fähigkeiten zusammen zu nehmen und zu vervollkommnen. Er ist ein unvergleichlicher Beobachter der Thatsachen und Erscheinungen, welche ihm unterkommen, und wo andere Kinder bloss wiederholen, erfindet er, weil er gezwungen ist zu erfinden, um zu verstehen. Welch' ein Unterschied ist zwischen einem in einer grossen Stadt aufgewachsenen intelligenten Taubstummen und einem Bergbewohner, der nicht lesen und nicht schreiben kann und niemals sein Bergnest verlassen kann! Ueberdies besitzt der Taubstumme eine andere für ihn reiche, ausdrucksvolle und selbst beredte Sprache: die Zeichensprache. Es ist daher ein Irrthum der Justiz, wenn man das Unterscheidungsvermögen, die moralische und criminelle Zurechnungsfähigkeit bloss von dem Fehlen oder Vorhandensein der articulirten Sprache abhängig macht. — Schliesslich bemerkt H., dass nicht alle Taubstumme des Gehöres vollkommen beraubt sind, auch ist zu berücksichtigen, ob das Gehör von Geburt aus fehlte oder erst später verloren ging. Auch kann die Taubstummheit als Degenerationssymptom vorkommen, und solchen Taubstummen ist, weil sie die Degeneration vererben, das Heirathen zu verbieten. Die grosse Mehrzahl der Taubstummen besitzt normale Intelligenz und kann keine besondere Berücksichtigung von Seiten der Gesetzgebung fordern.

Ein Uebelstand bei der Behandlung verbrecherischer Kinder liegt nach Moreau (22) darin, dass dieselben zwar bis zu einem bestimmten Alter zu einer besonderen Haft verurtheilt, dann aber losgelassen werden. M. verlangt, dass letzteres nur bei durch ärztliche Untersuchung als geistesgesund erklärten stattfinden sollte, die übrigen jedoch besonderen Anstalten zu übergeben wären.

Bei der Untersuchung einer 14 jährigen Brandstifterin fand Haberle (23) zurückgebliebene körperliche Entwickelung und kindliche Intelligenz, aber keine Geistesstörung. Inculpatin, welche die That angeblich wegen Heimweh begangen haben will, wurde unter Annahme mildernder Umstände zur geringsten Strafe verurtheilt.

Ein 14jähriges, nicht ganz unbescholtenes Mädchen wurde bloss mit einem Hemde und einem Unterrock bekleidet in einem Garten schreiend und offenbar betrunken angetroffen und gab an, dass ihr Onkel sie zu nothzüchtigen versucht habe.

Später widerrief sie ihre Aussage und weiss sich nur zu erinnern, dass sie mit ihrem Onkel dinirt und nachdem dieser ebenfalls betrunken sich schlafen gelegt, sich eines Theiles ihrer Kleider entledigt habe, um das Geschirr zu waschen. Das Mädchen war noch nicht menstruirt und hatte bereits einmal einen Anfall von vorübergehendem Delirium gezeigt. Motet (24) lässt unentschieden, ob es sich diesmal wieder um einen solchen Anfall oder um eine falsche Aussage gehandelt habe.

Stephanowsky (25) versteht unter Lustmord Grausamkeiten und Mordthaten, die als solche Ursache von intensiven Lustgefühlen nicht sexueller Natur werden und die der Thäter zum Zwecke der Erregung des Lustgefühles begeht. Er möchte zum Unterschiede vom Lustmorde im Sinne des Sadismus diese Categorie als Tyrannisten, als Tyrannismus bezeichnet wissen. Er führt Beispiele an bei Kindern, bei Moral insanity, Epilepsie, Alcoholismus. Ein einschlägiger Fall wird ausführlich mitgetheilt und im Anschluss daran die Ansicht ausgedrückt, dass der Tyrannismus zu den episodischen Syndiomen (Magnan) der Degeneration gehört; ihnen liegen Zwangsideen und Impulsivität zu Grunde.

Chevalier (27) beendet seine beachtenwerthe Arbeit über die sexuelle Inversion. Er bespricht insbesondere die lesbische Liebe und deren Formen, die eben so häufig vorkommt, als die Päderastie. Das Ueberhandnehmen dieser sexuellen Perversitäten erklärt sich aus der socialen Corruption, besonders in gewissen Kreisen, und ist daher keine pathologische Erscheinung. Die moderne Literatur trägt mit die Schuld an dieser Corruption.

Birnbacher (28) publicirt ausführlich die Geschichte der Gräfin Sarolta V., welche sich als Mann geberdete, eine falsche Trauung mit der Tochter eines Beamten einleitete und schliesslich wegen Betrug verhaftet wurde. Der Fall ist einer der interessantesten auf dem Gebiete der sog. conträren Sexualempfindung und muss im Original nachgelesen werden, um so mehr, als B. auch das von Meynert ausgearbeitete Gutachten der Wiener medic. Facultät beischliesst, welches dahin geht, „dass Gräfin Sarolta V. an Schwachsinn mit Aufregung leidet, dass sie im

Sinne des Blödsinns unfähig sei, die Folgen ihrer Handlungen zu überlegen und nicht zurechenbar für dieselben erscheint". Die Publication enthält auch zwei Photographien der Genannten.

Bei Gelegenheit von Studien, die Müller (29) über Sodomie im kgl. preussischen Geheim-Archiv in Berlin anstellte, hat derselbe einen interessanten Fall von conträrer Sexualempfindung aufgefunden, welchen er ausführlich publicirt. Er handelt sich um ein sog. „Mannweib". Die betreffende Frauensperson gab sich für einen Mann aus, diente bei den verschiedensten Contingenten als Soldat, heirathete dann ein Weib und lebte mit demselben mehrere Jahre ohne dass das Geschlecht entdeckt wurde. Als dasselbe schiesslich doch aufkam, wurde sie in Untersuchung gezogen, wegen „Sodomie" zum Tode verurtheilt und mit dem Schwerte hingerichtet. Der betreffende Act, der in interessanter Weise die damalige Auffassung solcher Fälle illustrirt, ist vom 13. October 1721 datirt. Die Person hatte sich einen ausgestopften Penis sammt Scrotum und Testikeln aus Leder gemacht, umgeschnallt und damit den Coitus mit seinem Weibe ausgeübt. Die ärztliche Untersuchung ergab keine Hermaphrodisie sondern ein entschiedenes Weib mit normalen, der Angabe nach deflorirten Genitalien. Sie hatte auch versucht, mittelst eines Hornes das Pissen nach Männerart zu simuliren, was ihr jedoch nur unvollständig gelang. Zuneigung zum Manne fehlte. Auch trieb sie niemals Onanie.

Ein von Jolly (30) begutachteter Fall betrifft einen jungen Schullehrer, der Mädchen und Knaben während des Unterrichts an den Genitalien betastet hatte. Onanie und Pollutionen werden geleugnet. Sexueller Verkehr mit Weibern hat bisher nicht stattgefunden. Inculpat ist geständig und entschuldigt sich mit unwiderstehlichem Drange. Das Gutachten des Kreisphysicus lautet auf Beschränkung der freien Willensbestimmung, das des Irrenhausdirectors auf völlige Unzurechnungsfähigkeit, das des Medicinalcollegiums aber auf Zurechnungsfähigkeit. Im letzteren Sinne sprach sich auch Jolly aus. Zwangsvorstellungen waren allerdings vorhanden, aber nicht pathologischer Art. Es ergiebt sich die einfache Thatsache, dass ein geschlechtlich stark erregter Mensch, der einen andern Ausweg zur Befriedigung seiner Bedürfnisse nicht gefunden hat, durch den täglichen Anblick kleiner Mädchen gereizt, schliesslich der Versuchung unterlegen ist, durch Berührung ihrer Genitalien sich Befriedigung zu verschaffen, welche Handlung um so häufiger Bedürfniss wurde, weil bei noch fehlender Ejaculation nicht der gleiche Nachlass der Erregung wie nach vollständiger Ausführung des Geschlechtsactes eintrat. Unter ähnlichen Umständen kommt in der Zeit der Pubertätsentwickelung die Neigung zu geschlechtlichen Perversitäten der verschiedensten Art verhältnissmässig oft zur Beobachtung. Dieselbe ist aber weder als Ausdruck einer tiefen sittlichen Entartung, noch als der Ausdruck von Krankheit aufzufassen, sondern lediglich als das Product der in diesem Lebensalter lebhaft vorhandenen Sinnlichkeit und der zufälligen äusseren Umstände.

Ueber einen neuen Zopfabschneider macht Berbez (31) Mittheilung. Es war diemal ein 25 Jahre alter Commis, der arretirt wurde, als er einem kleinen Mädchen die frei herabhängenden Haare mit einer Scheere abgeschnitten hatte. In seinen Taschen wurden mit Haaren umwickelte zusammengelegte Papiere gefunden. Er hatte bereits wiederholt ein ähnliches Attentat ausgeführt und war schon einmal wegen eines solchen verurtheilt worden. Bei Berührung und schon bei der Vorstellung herabwallender Haare bekam er Erectionen und hatte die Absicht, die abgeschnittenen Haare zur Masturbation zu benützen. Er befriedigte aber seinen Geschlechtstrieb zeitweilig auch in normaler Weise. Inculpat ist hochgradig erblich belastet und laborirt an den betreffenden Zwangsvorstellungen schon seit seinem 17. Lebensjahre.

Ein nur 61 jähriger Mann, über welchen Hospital (32) berichtet, ist erblich belastet und leidet seit einem in der Jugend erlittenen Sturz auf den Kopf an Schwindel, seltenen epileptischen Anfällen, Taubheit, geistiger Schwäche und sexueller Perversität. Im Jahre 1860 wurde er zu 10 Tagen Gefängniss verurtheilt, weil er auf öffentlicher Strasse ein Mädchen niedergeworfen, aufgedeckt und betastet hatte. Im Jahre 1875 wurde er wegen Nothzucht zu 4 Jahren verurtheilt, im Jahre 1879 wegen öffentlich und wiederholt an einer Hündin unternommener Sodomie zu einem Jahre Kerker, welches Verbrechen er, kaum aus dem Gefängnisse entlassen, abermals beging. Im Jahre 1882 wurde er endlich, nach einem neuerlichen Nothzuchtsversuch, der Irrenanstalt übergeben. Patient ist microcephal, Penis klein mit hochgradiger Phimose, der r. Hode atrophisch am Ausgang des Leistencanals, Schamhaare spärlich; weiblicher Habitus. Er ist gewaltthätig und brutal und leidet an periodischen und mehrtägigen Anfällen von ambulatorischem Automatismus, während dessen er nach Frauen und Hündinnen sucht, mit nachfolgender completer Amnesie und psychischer Depression.

Unter dem Titel: „Zur conträren Sexualempfindung, veröffentlicht v. Krafft-Ebing (33) die Autobiographie eines „conträr-sexualen" 45jährigen höheren Staatsbeamten und dessen strafrechtliche Betrachtungen über den § 175 des deutschen Strafgesetzbuchs. „Weil," sagt der Betreffende, „der Homosexuale sich von den Heterosexualen nur in der einen, durch den Namen ausgedrückten Beziehung unterscheidet, sonst aber in allen Beziehungen des geschlechtlichen Empfindens ihnen gleich steht (Fetischismus und dergl. ausgenommen), so ist auch im urningischen Liebesverkehr die dem normalen geschlechtlichen Verkehr soweit als möglich analoge Umarmung (Berührung beider Körper an den Genitalien, den Lippen, den inneren Schenkel- und Handflächen und der vorderen Leibesfläche) die naturgemässeste Form der Befriedigung. Daraus folgt, dass die Päderastie im engern Sinne (immissio in anum) eigentlich nur für Normalsexuale eine Bedeutung hat, denen es in Er-

mangelung einer Gelegenheit zu normaler Befriedigung nur um ein mechanisches Aequivalent für die weiblichen Genitalien zu thun ist, während der Körper des männlichen Surrogates sonst kein Interesse für sie hat." Der Biograph macht auf den Widerspruch aufmerksam, der darin besteht, dass das Gesetz nur widernatürliche Unzucht zwischen Männern, nicht aber zwischen Weibern bestraft und dass es anderseits höheren Entscheidungen zu Folge gegenseitige Onanie zwischen Männern nicht unter den Begriff des § 175 subsummirt, während nach der Auslegung des Reichsgerichts die widernatürliche Unzucht in „beischlafähnlichen Handlungen zwischen Personen männlichen Geschlechtes" ohne Beschränkung auf Päderastie, mit Inbegriff der Reibung oder Berührung des männlichen Gliedes am resp. mit dem Körper einer anderen männlichen Person bestehen soll. Auch bemerkt er, dass nach 2 Urtheilen des Reichsgerichtes auch derjenige der widernatürlichen Unzucht schuldig ist, welcher den Penis eines Schlafenden in den eigenen Mund einführt. Er verlangt Aenderung der strafrechtlichen Bestimmungen und Belehrung des Publicums über die Homosexualität durch einen mit höchster Autorität ausgestatteten Gelehrten, insbesondere einen Arzt.

Auch Scholz (34) publicirt einen typischen Fall von Moral-Insanity bei einem jungen Manne, der ausserdem dem Trunke ergeben war und wegen Delirium alcoholicum der Irrenanstalt übergeben wurde. Früher hatte er ein abenteuerndes Leben geführt und war wegen eines Sittlichkeitsverbrechens verurtheilt worden. Sch. bemerkt mit Recht, dass nicht bloss die Gesellschaft, sondern auch diese Unglücklichen, diese wahrhaft Enterbten geschützt werden sollen vor der Welt und nicht minder vor sich selbst, vor ihren eigenen Trieben, ihren Begierden und den Gefahren, die aus ihrer Armuth an ethischen Begriffen hervorgehen.

Mittenzweig (35) fordert, dass das Verfahren bei Entmündigung wegen Trunksucht nach den Bestimmungen geregelt werde, welche für Entmündigung wegen Geisteskrankheit, nicht aber nach denjenigen geregelt werde, welche für die Entmündigung wegen Verschwendung in Kraft stehen und dass eine Entmündigung wegen Trunksucht nicht ausgesprochen werden darf, bevor das Gericht einen oder mehrere ärztliche Sachverständige über den Geisteszustand des zu Entmündigenden gehört hat. „Die Trunksucht ist eine Krankheit, in den überaus meisten Fällen eine Geisteskrankheit, und es bedarf daher zu ihrer Feststellung und Beurtheilung des Gutachtens eines ärztlichen Sachverständigen".

Aus dem gediegenen Vortrage Jolly's (36) über Trunksucht in Bezug auf Zurechnungsfähigkeit und den Gesetzentwurf betreffend die Bekämpfung des Missbrauches geistiger Getränke, ist zunächst zu entnehmen, dass der Alcoholmissbrauch in Deutschland in der That solche Uebelstände bewirkt hat, die ein Einschreiten nöthig machen. Im Durchschnitt sind 20 bis 25 pCt. der in die Irrenanstalten aufgenommenen Männer Trinker, wozu hinzukommt, dass die verderblichen Folgen der Trunksucht auch bei der Nachkommenschaft zu Tage treten (in 28,1—47,2 pCt.). Gegen das Uebel sind zunächst einige polizeiliche und verwaltungsrechtliche Maassregeln gerichtet und J. überlässt es den Juristen, ob bezüglich der „Aergerniss erregenden Betrunkenheit" ein besonderer Paragraph nothwendig ist, oder ob nicht vielleicht die Gesetze über „groben Unfug" hinreichen würden. Die Hauptfrage ist die der Trunksucht. Zunehmende Schwäche im Bereiche der Willensfähigkeit und der Intelligenz bilden das Hauptsymptom. Letztere kann bis zur Verblödung führen. Aus der Verworrenheit der Rauschzustände bleiben falsche Auffassungen oder Urtheile zurück. Misstrauen gegen die Umgebung kann sich allmälig bis zu Wahnideen steigern, die dann den durch den Alcohol ausgelösten Erregungszuständen das Leitmotiv abgeben. In den ersten Stadien kann man die Trinker nicht als eigentliche Geisteskranke bezeichnen, immer aber sind die betreffenden Zustände schon Anfänge einer Krankheit und somit als krankhafte zu bezeichnen. Deshalb muss die Frage, ob Trunkfällige zu bestrafen sind, unbedingt verneint werden und ist der § 18, Absatz 2, welcher eine Strafe verfügt, aus dem Gesetze zu streichen. Bezüglich der Entmündigung könnte die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht richtiger gewesen wäre, als Voraussetzung der Entmündigung des Trinkers einfach das Vorhandensein eines krankhaften Geisteszustandes zu bezeichnen. Da jedoch auch die Uebergangszustände, für welche bisher keine Entmündigung möglich war, getroffen werden sollen, so erscheint eine besondere Bestimmung durchaus gerechtfertigt, doch müsste der § 12 daher ergänzt werden, dass bei der Entmündigung wegen Trunksucht die Mitwirkung eines Arztes in gleicher Weise stattzufinden habe, wie bei der Entmündigung wegen Geisteskrankheit. „Die Trinkerheilanstalt nimmt eine Mittelstellung ein zwischen Krankenhaus und der Irrenanstalt und sie darf dabei, wenn sie ihren Zweck erreichen und die nöthigen Garantien bieten soll, unter keiner anderen als unter sachverständiger ärztlicher Leitung stehen." Die gesetzliche Regelung und Beaufsichtigung derselben muss in gleicher Weise erfolgen, wie die der Irrenanstalten.

Aus Anlass der Besprechung des Entwurfes eines Gesetzes zur Bekämpfung des Missbranches geistiger Getränke, verlangt Lewin (37) eine schärfere Auseinanderhaltung der Trunkenheit des gewohnheitsmässigen Trinkers und der vereinzelten Trunkenheit. Auch wäre zu präcisiren, was im letzteren Falle als „Aergerniss erregend" anzusehen wäre. Wenn überhaupt eine Strafe festgesetzt würde, so könnte sie nur für das Begehen einer an sich strafbaren Handlung eintreten und auch hier unter Annahme mildernder Umstände. Unbedingt ist aber derjenige zu bestrafen, „der bei Verrichtungen, welche zur Verhütung von Gefahr für Leben und Gesundheit Anderer oder von Feuersgefahr besondere Aufmerksamkeit erfordern, sich betrinkt oder wer betrunken in anderen als in Nothfällen solche Verrichtungen vornimmt." Dagegen sind strenge Maassregeln

gegenüber Trunksüchtigen angezeigt, Internirung, Entmündigung und Entfernung aus verantwortlichen Stellungen. Anderseits ist der Alcoholbezug zu erschweren und die alte Forderung zu erfüllen, für den Trinkbranntwein einen Grenzwerth im Gehalt an Amylalcohol festzusetzen. In gleich strenger Weise sollte aber auch gegen die immens zunehmende Morphiumsucht vorgegangen werden, ebenso gegen Cocainismus, Aetherismus, Sulfonalismus etc. Erstere nimmt namentlich in den höheren Schichten der Bevölkerung überhand. „Wird durch den Alcohol die Hand der Nation geschädigt, so vernichtet das Morphin den Kopf derselben." Soweit der Staat darauf einzuwirken vermag, darf er nicht Trinker, noch weniger aber Morphinisten in amtlichen Stellen belassen.

Ueber Verbrechen und sonstige Delicte bei Morphinisten, handelt ein Aufsatz von Guimbail (38). Es werden namentlich das moralische Verkommen und und die impulsiven Betriebe bei Morphinisten besprochen und einschlägige Fälle mitgetheilt.

Bei einem wegen Ermordung seiner Frau aus Eifersucht angeklagten Mann constatirte Fritsch (39) angeborenen Schwachsinn, hydrocephalische Kopfbildung, neben nervösen Reizerscheinungen leichte Lähmungen im Bereiche der Gesichtsinnervation und krankhaften Eifersuchtswahn.

Im verflossenen Jahre hatte ein 36jähriger Kellner einen blinden Revolverschuss gegen den Präsidenten der französischen Republik abgefeuert und zwar, wie er angab, um die Aufmerksamkeit der Behörden auf ein von ihm erfundenes mechanisches Bett zu lenken und zugleich auf einen Mann, der ihn getäuscht und auch zur widernatürlichen Unzucht zu verleiten gewollt hatte. Die von Ballet und Garnier (40) vorgenommene Untersuchung ergab ein gewisses mechanisches Talent, gleichzeitig jedoch ausgesprochenen Schwachsinn. B. und G. erklärten, dass der Mann mehr in ein Atelier unter entsprechender Leitung als in eine Irrenanstalt gehöre.

Der Fall des Carl Herrmann und die dadurch veranlassten Angriffe und Vorwürfe gegen die dabei betheiligten Fachärzte und gegen die österreichischen Psychiater überhaupt bewog auch den unter Leitung Meynert's stehenden psychiatrischen Verein in Wien zur Stellungnahme in dieser Angelegenheit. Das mit der Prüfung des Gegenstandes betraute Comité acceptirte das von Anton (41) ausgearbeitete Gutachten und die Vereinsversammlung folgenden Antrag: „Nach eingehender Prüfung des vorhandenen Beobachtungsmateriales erachtet es der Verein als seine Pflicht zu erklären, dass der seinerzeitige Befund für die Gerichtsärzte vollkommen beweiskräftig und ausreichend war, Carl Herrmann mit Recht als geisteskrank zu bezeichnen und dessen Unterbringung in eine Anstalt für psychische Kranke zu beantragen, — weiterhin, dass während der obenerwähnten Zeit die Zurückhaltung des genannten Kranken in der Irrenanstalt durch die Krankheit geboten und im Interesse des Patienten und der öffentlichen Sicherheit nöthig war, — und endlich ausdrücklich anzuerkennen, dass die hierbei betheiligten Aerzte sachlich, pflichtgemäss und nach fachwissenschaftlichen Grundsätzen vorgegangen sind." Der Verein erhob schliesslich auf Antrag des Comités energischen Protest gegen die gerade in letzterer Zeit sich häufenden Verunglimpfungen und Verurtheilungen, welchen in Ausübung ihres Berufes viele Psychiater in Oesterreich seitens unberufener Laien ausgesetzt waren.

In einem von Guder (42) untersuchten Falle wurde eine von ihrem Manne getrennt lebende Tagelöhnerin beschuldigt, heimlich geboren und das Kind ermordet zu haben. Sie hat letzteres theilweise zugestanden, sprach auch von genommenen Fruchtabtreibungsmitteln und eine Hebamme will auch Milch in den Brüsten und andere Zeichen einer vor kurzem stattgehabten Entbindung gefunden haben Da später Symptome von Schwachsinn, halbseitige Lähmung und Sprachstörungen beobachtet wurden, wurden diese für simulirt gehalten. G. kommt jedoch in einem gründlichen Gutachten zum Schlusse, dass die Frau schon zur Zeit der incriminirten That mit einem Hirnleiden (Thrombose? Syphilis?) behaftet und in Folge dessen hochgradig schwachsinnig war und dass sie damals wahrscheinlich gar nicht geboren, sondern die betreffenden Angaben nur theils in Folge ihres Schwachsinns, theils in Folge Einredens gemacht hatte.

Ein 40jähriger Mann hatte einer hochträchtigen Kuh einen Besenstiel mit Gewalt in die Scheide getrieben, so dass eine starke Blutung eintrat. Die Schwangerschaft wurde jedoch nicht unterbrochen und endete normal. An dem Manne constatirte Späth (43) mittleren Grad von Schwachsinn, kleinen Schädel mit verkümmerter Stirn und sprach sich für geminderte Zurechnungsfähigkeit aus.

Nach Charpentier (44) kommt bei gewissen Angeklagten und Verurtheilten eine besondere Form der Melancholie vor, die vor dem Delict nicht bestand und auch nicht mit diesem in Beziehung steht, sondern durch die Furcht vor den Folgen der Verurtheilung bedingt ist. Diese Melancholie besteht in einer Mischung wahrer Elemente, wie Angst, Traurigkeit, Verzweiflung und hinzutretender Erregung und intellectueller Confusion, welche zu Selbstmordantrieben führen kann. Sie verbindet sich gewöhnlich mit moralischer Schwäche und Betrug. Sie verschwindet rasch, sobald das Individuum die Hoffnung erhält, frei zu werden.

A. B., 17 Jahre alt, hatte seinem Vater, einem Uhrmacher, einen Uhrenschrank gestohlen, denselben im Freien aufgesprengt, mehrere Uhren herausgenommen und die übrigen sammt dem Kasten über eine Mauer geworfen. Die gestohlenen Uhren hatte er in einer verrufenen Kneipe theils verschenkt, theils um ein Spottgeld verkauft. A. B. ist erblich belastet, hatte als Kind Convulsionen, wurde von Lauber (45), der diesen Fall mittheilt, im Alter von 11 Jahren an transitorischer Tobsucht behandelt. In der Schule war er zeitweise höchst aufgeregt und wurde leicht gewaltthätig. Litt auch an Chorea. Auch später

war er ein mauvais sujet, hielt nirgends aus und zeigte periodisch ein excessives Benehmen. Die Sachverständigen plädirten für Unzurechnungsfähigkeit zur Zeit der That. A. wurde jedoch trotzdem zu 1 monatlicher Gefängnissstrafe verurtheilt.

Ein von Laehr (46) in der k. wissenschaftlichen Deputation vorgetragenes Gutachten betrifft den Geisteszustand des Studenten der jüdischen Theologie Max B., welcher an einem christlichen und, wie sich später herausstellte, auch an zwei jüdischen Knaben, eine Art Beschneidung vorgenommen und wie es scheint, auch an zwei anderen beabsichtigt hatte. Die Anklage lautete auf vorsätzliche Körperverletzung und auf Sittlichkeitsverbrechen. B. gestand, dass er den Act an dem christlichen Knaben begangen habe, um sich mit dem Blute eines unschuldigen Kindes zu entsündigen, die an den jüdischen jedoch, um die unterlassene Beschneidung nachzuholen. Der erste Gerichtsarzt erklärte den B. für geisteskrank, und zwar an religiöser Verrücktheit leidend, das Medicinalcollegium jedoch für geistesgesund. L. aber und mit ihm die wissenschaftliche Deputation sprachen sich auf Grund eines ausführlichen Gutachtens dahin aus, dass B. an religiöser Verrücktheit leidet und die ihm zur Last gelegten Handlungen in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistesthätigkeit begangen hat.

Coutagne (47) verlangt zunächst eine Trennung und Unterscheidung der unheilbaren Fälle von Verfolgungswahn von den heilbaren, insbesondere von den Alcoholikern. Erstere sind für gewöhnlich in Irrenanstalten unterzubringen und solche verbrecherische Geisteskranke in eigenen Abtheilungen der Strafcolonien.

Ein längerer Aufsatz von Journiac und Sérieux (48) handelt vom Verfolgungswahn in gerichtsärztlicher Beziehung. Als besonders gefährlich werden die „persécutés-persécuteurs" bezeichnet und besprochen. Interessant ist der Fall eines solchen Verrückten, der eine ganze Liste von Personen führte, die er ihres politischen Verhaltens wegen zu verschiedenen Strafen, unter anderen auch zur Todesstrafe verurtheilt hatte. Schliesslich liess er das Loos entscheiden, wer die Todesstrafe erleiden sollte und verübte dann ein Revolverattentat gegen eine hohe politische Persönlichkeit.

Nach Charpentier (49) sind die mit Verfolgungswahn Behafteten für jene Handlungen zu bestrafen, die mit ihren fixen Ideen nicht in Beziehung stehen. In anderen Fällen ist zu erwägen, ob Bestrafung resp. Sequestration nicht zugleich therapeutisch angezeigt sei; dann ist sie zu verfügen. Gefährliche und nicht disciplinarbare Kranke sind in besonderen Abtheilungen der Irrenanstalten unterzubringen.

Ein von Jolly (50) superarbitrirter Fall betrifft einen hochgradig erblich belasteten und mit Hypospadie behafteten wiederholt abgestraften Mann, der eine wahre Verbrechernatur, seit vielen Jahren geisteskrank und mit Verfolgungswahn behaftet war. Er war wegen schweren Diebstahls zu 8 Jahren Zuchthaus verurtheilt worden und benahm sich sowohl dort als bei einer wegen anderen Diebstählen stattgehabten Hauptverhandlung renitent und aggressiv, wurde für einen Simulanten gehalten und deshalb bestraft.

Das von Pistor (51) in der k. wissensch. Deputation abgebene und von dieser acceptirte Gutachten betrifft einen Postschaffner, welcher seine Vorgesetzten zu erschiessen und dann sich selbst mit einem Dolchstich zu tödten versucht hatte. Deculpat, erblich belastet, von Jugend auf leicht erregbar, hat 1888 eine syphilitische Ansteckung und Ende desselben Jahres einen Eisenbahnunfall durchgemacht, wonach sich Erscheinungen der „Railwayspine" entwickelten, die wieder zurückgingen. Sein heftiges, misstrauisches und aufgeregtes Wesen nahm jedoch zu und später entschiedener Verfolgungswahn mit Angst- und Aufregungszuständen und Hallucinationen des Gehörs und Gesichtes.

Eine 60 j. Frau, über welche Guillot (52) berichtet, zeigte bei der Polizei an, dass sie eine alte Frau, welche über ihr wohnte, schon zwei Tage nicht mehr gesehen habe und fürchte, dass ihr ein Unglück widerfahren sein. Man fand in der betreffenden Wohnung die Frau erdrosselt auf dem Boden liegen mit zwei Kästen voll Wäsche auf ihrem Rücken. Von den Sachen der Ermordeten fehlte nur eine schwere Pendeluhr. Die Frau beschuldigte einen Mann, der die Ermordete häufig besuchte, der That, dessen Unschuld wurde jedoch bald erwiesen und es fiel auf, dass die Angeberin die Ermordung so genau beschrieb, wie wenn sie dabei gewesen wäre. Schliesslich wurde die vermisste Uhr in ihrer Wohnung unter dem Bett versteckt gefunden und die Frau gestand nun den Mord selbst verübt zu haben. Es stellte sich heraus, dass die Frau mit Verfolgungswahn behaftet war und dass sie vorzugsweise von der Ermordeten sich verfolgt glaubte. Die Wäschekästen hatte sie auf den Rücken der Ermordeten gelegt, weil diese sie stets durch den Lärm mit letzteren geärgert hatte. Die Verstorbene habe sich bei ihren Bosheiten nach ihrer Wanduhr gerichtet und deshalb habe sie ihr dieselbe weggenommen. — Derselbe Fall wird ausführlicher von Motet, Ballet und Richardière (Ibidem XXVI. p. 40) mitgetheilt.

Einer der von Wollenberg (53) mitgetheilten 3 Fälle von periodischer Geistesstörung betrifft eine 32 j. Frau, welche während ihrer wiederholten Schwangerschaften verschiedene unmotivirte und unverständliche Handlungen beging (die Kleider ihres Mannes versetzte, werthlose Sachen stahl u. dgl.), welche einigermassen an die sog. Schwangerschaftsgelüste erinnerten. Da die Patientin in der Kindheit an Enuresis nocturna und zur Zeit der Menstruation an Schwindelanfällen und Gefühl aufsteigender Hitze litt, und in der ersten Schwangerschaft an characteristischen Absencen, abnorm tiefem Schlaf mit Enuresis und in der zweiten wieder an Schwindelanfällen, so war an Epilepsie zu denken und in den Schwangerschaften das occasionelle Moment zu suchen, welches die sonst sehr geringen Krankheitserscheinungen deutlicher hervortreten liess. In den späteren Schwangerschaften war aber vor den betreffenden

Handlungen keine Aura nachweisbar, ebenso fehlte eine deutliche Bewusstseinsstörung und die Amnesie, so dass die betreffenden Handlungen nicht auf Epilepsie, wohl aber auf Zwangsvorstellungen zurückgeführt werden konnten. Jedenfalls war es zweifellos, dass sie in einem Zustand krankhafter Störung der Geistesthätigkeit begangen wurden.

Bei einem mit Verfolgungswahn behafteten Kranken fand Christian (55) zahlreiche Tätowirungen. Sie bestanden theils in Zeichnungen, theils in Worten. Letztere meist patriotischen Inhalts, ohne klaren Zusammenhang. Er hatte dieselben erst im Irrenhause selbst ausgeführt. Auf der Brust fanden sich auch 2 Narben, welche von einem Selbstmordversuch durch Stich herrührten.

Auf Grund neuer Untersuchungen über den Hypnotismus, kommen Lombroso und Ottolenghi (57) abermals zum Schlusse, dass derselbe nicht zur Entdeckung von Verbrechen benutzt werden kann, dass aber die durch Autosuggestion erzeugte Lüge während der Hypnose in der That unbewusst erfolgt. Auch ist die hypnotische Suggestion ein ausgezeichnetes Mittel zur Erkennung solcher Tendenzen. Als auffälliges Phänomen ergab sich die Leichtgläubigkeit mancher Individuen mit fast hallucinatorischem Charakter. Sie findet sich vorzugsweise bei Schwachsinnigen, dann bei sehr leidenschaftlichen Individuen, bei Hysterischen und bei Kindern. Ein Missbrauch dieser Leichtgläubigkeit ist möglich.

Sehr zeitgemäss und angezeigt war ein im Auftrage Charcot's gehaltener Vortrag von Ballet (58) über die hypnotische Suggestion in gerichtsärztlicher Beziehung, worin er nachweist, dass die Erfahrung bisher keinen Fall von Verbrechen geliefert hat, der auf Suggestion zurückgeführt werden könnte. Die in der neueren Zeit mitgetheilten Fälle betreffen entweder Missbrauch Hypnotisirter ohne Suggestion oder halten, was letztere betrifft, einer strengen Kritik nicht Stich. Beim Studium der Verbrechen hat man gefunden, dass diese oder jene Verbrechen durch Epilepsie, Alcoholismus oder Verfolgungswahn veranlasst werden und hat so eine criminelle Klinik kennen gelernt. Beim Hypnotismus verhält sich die Sache anders. Man lernte die klinischen Thatsachen kennen und hat, auf diese gestützt, a priori eine gerichtsärztliche Klinik des Hypnotismus gründen wollen, was nicht angeht, da sich die Verhältnisse im gewöhnlichen Leben anders gestalten als im Laboratorium.

Ballet führt weiter aus und demonstrirt an klinischen Fällen, dass die Suggestionirten keineswegs so passive Automaten sind, wie man gewöhnlich behauptet. Eine gewisse Anzahl der Hypnotisirten refüsirt direct die Ausführung des suggerirten Actes. „Der angeborene oder erworbene moralische Fond constituirt als solcher eine frühere primordiale Suggestion, welche spätere neutralisirt.“ Diese von Bernheim in Nancy gebrauchte Phrase, hat auch Brouardel gegenüber der Angabe verwerthet, dass Somnambule so leicht geschlechtlich missbraucht werden können. Andere entziehen sich der Ausführung der ihnen unangenehmen suggestionirten Acte dadurch, dass sie nicht erwachen und „desuggestionirt“ werden müssen, damit dieses geschehe. Andere verfallen aus diesem Grunde in Lethargie, d. h. in einen Zustand, in welchem sie aufhören, suggestionabel zu sein, oder sie entziehen sich der Zumuthung durch einen hysterischen Anfall. Delboeuf hat sogar behauptet, dass die Hypnotisirten nur deshalb gewissen Aufforderungen entsprechen, weil sie wissen, dass man von ihnen nur eine Comödie verlangt. Es würde daher zur Ausführung einer That durch Suggestion nicht genügen, eine hypnotisirbare Person zur Verfügung zu haben, sondern man müsste auch sich versichern, dass diese zur Ausführung einer solchen That bereit wäre. Dieses verringert aber die Gefahr eines derartigen Missbrauches wesentlich. Auch sind Verbrecher in der Regel keine Hypnotiseure und gäbe die Ausführung von Verbrechen durch Suggestion viel weniger Sicherheit vor Entdeckung als die durch andere Vorgänge. — Ebenso stehen die Dinge gegenüber der Angabe, dass die Suggestion zur Fälschung von Testamenten, Unterschriften, Zeugenaussagen u. dgl. missbraucht werden könne. Zur Ausführung gehört nun aber eine Summe von Vorbedingungen, die nur höchst ausnahmsweise vorhanden sind. Die Thatsache der Möglichkeit einer Suggestion wird die Criminalität ebensowenig erhöhen oder modificiren, wie die Entdeckung der feinsten und schwierig nachweisbaren Gifte.

Eine 20jährige Hystero-Epileptische sollte von einem Arzte geschlechtlich missbraucht worden sein. Obgleich die Patientin genaue Angaben machte, glaubte Deventer (59) doch an der Richtigkeit ihrer Aussagen zweifeln zu müssen, da die Patientin schon einmal nach einem hystero-epileptischen Anfall durch mehrere Tage ein hallucinatorisches Delirium gezeigt hatte. Eine Hypnotisirung gelang leicht und in der Hypnose waren ihr leicht die verschiedensten Vorstellungen zu suggeriren. Meist nach den hystero-epileptischen Anfällen sprach sie von den suggerirten Vorstellungen, wie von etwas wirklich Erlebtem. In anderen Fällen (chronischen Alcoholisten) wendet D. die Hypnose an, um Simulation zu entdecken. Jedoch beobachtete er dabei, dass auch in der Hypnose Unwahrheiten gesprochen wurden.

Als Epilog zur Affaire Gouffé (s. letzten Ber.) bringt Lacassagne (61) eine Polemik zwischen Gilles de la Tourette und Bernheim, betreffend die angeblich hypnotische Suggestion der Gabrielle Bompard, ferner den Bericht über die Hinrichtung des Eyrand und schliesslich Reflexionen über das Vetorecht der Justificirten und ihrer Angehörigen gegenüber anatomischer Untersuchung der betreffenden Leichen und über das Begnadigungsrecht.

Ueber eine Hysterische, welche an der Frau ihres Liebhabers einen Mordversuch durch mit Wein vermischte Salzsäure ausgeführt hatte, berichtet Fauser (63). Das Gutachten lautete auf schwere Hysterie bei einer von Haus aus schlecht begabten

Person und Geistesstörung zur Zeit der That, durch welche die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

Longbois (64) berichtet über zwei hysterische Mädchen von 14 und 16 Jahren, von denen das eine eine schreckliche Mordgeschichte vollkommen erfunden und angezeigt, das andere durch längere Zeit mittelst Kohlenpulver eine Chromhydrose simulirt hatte.

Wildermuth (65) theilt das transitorische Irresein der Epilepsie in zwei Hauptformen: in die Psychosen, die mit Störung des Bewusstseins verbunden sind und in die, welche ohne eine solche verlaufen. In die erste Hauptgruppe gehört: Der schwere epileptische Sopor, die Verwirrtheit, die protrahirten Dämmerzustände und die epileptischen Hallucinationen. Häufiger sind die Formen der zweiten Hauptgruppe. Nach ihrem zeitlichen Verhalten zu den epileptischen Anfällen kann man 4 Formen unterscheiden: 1. Das psychische Verhalten zeigt sich über die ganze Zeit einer Anfallsgruppe gleichmässig krankhaft verändert, ohne dass ein pro- oder postepileptisches Stadium zu unterscheiden wäre. 2. Die krankhafte Verstimmung ist in der prä- und postepileptischen Periode wesentlich verschieden, in ersterer ist sie deprimirter, in letzterer heiterer, exaltirter Natur. 3. Eine psychische Veränderung vor dem Anfall ist nicht wahrzunehmen, dagegen ausgesprochen nach demselben und zwar meistens unter dem Bilde der quärulirenden Manie (häufig). Hierher gehören auch die Fälle, in welchen die Grundzüge der chronischen Degeneration unter dem Einflusse einer vorübergehenden Häufung der typischen Anfälle eine subcutane Steigerung erfahren. Dieselben erhalten vorzüglich dann eine practische Bedeutung, wenn die Steigerung besonders den ethischen Defect betrifft. Ein Beispiel wird mitgetheilt. 4. Manieartige Zustände als Aequivalente. — W. erörtert dann die Frage: in welchem Zusammenhang die verschiedenen Arten der psychischen Störungen mit den einzelnen Formen der Epilepsie stehen. Die überwiegende Mehrzahl sind bei der typischen Epilepsie beobachtet. Anders verhalten sich die reinen Formen der Rindenepilepsie. Psychische Veränderungen treten erst spät auf und die intellectuelle Schwäche erreicht selten einen hohen Grad, insbesondere aber tritt der ethische Defect weniger zu Tage. Bei der Epilepsie in Folge der Poliencephalitis infantilis besteht ausnahmslos mehr oder weniger ausgebildete intellectuelle Schwäche, häufig zornmüthige Reizbarkeit vor oder während einer Anfallsperiode. Die ethische Entartung ist weniger ausgebildet. Analog verhält sich die auf der multiplen tuberösen Sclerose der Hirnrinde beruhende Epilepsie. — Schliesslich betont W. nochmals, dass sowenig wie bei Beurtheilung anderer Psychosen auch bei der Epilepsie der allein maassgebende Gesichtspunkt in die Frage gelegt werden darf: War das Bewusstsein zur Zeit der That gestört oder nicht, sondern man muss untersuchen, ob nicht eine der anderen bei Epilepsie erfahrungsgemäss vorkommenden Geistesstörungen vorliegt.

Unter dem Titel „Psychische Epilepsien“ berichtet Ottolenghi (66) über eine grössere Zahl von Epileptikern, welche in einem epileptischen Ausnahmszustand Verbrechen begangen hatten, stellt die Eigenthümlichkeiten solcher Fälle zusammen und erläutert die gerichtsärztliche Bedeutung derselben.

Nach Marandon de Montyel (67) giebt es verschiedene Arten der durch Alcohol veranlassten Epilepsie. Sie kann auftreten als Folge und Theilerscheinung des Alcoholismus chronicus und der dadurch gesetzten Degeneration, aber auch sowohl bei Alcoholikern als bei anderen Menschen durch isolirten Alcoholgenuss. Zu letzteren gehören insbesondere die erblich Belasteten. Bei solchen kann selbst mässiger Genuss, insbesondere schlechten Weines, epileptische Anfälle hervorrufen und zwar auch bei Individuen, die niemals Absynth getrunken haben. Der epileptische Anfall und die mit ihm eventuell verbundene transitorische Geistesstörung, können sich in derselben Formverschiedenheit präsentiren, wie bei der gewöhnlichen Epilepsie, namentlich auch als transitorische Verwirrtheit, traumhafte Geistesabwesenheit, oder epileptischer Dämmerzustand. M. berichtet über einen Fall letzterer Categorie.

Ottolenghi (68) berichtet über 12 Fälle von sogenannter psychischer Epilepsie mit im Anfall begangenen criminellen Acten.

Elkins (69) berichtet über einen 33 jährigen Mann, der, wahrscheinlich mit Epilepsie behaftet, zeitweise von Aufregungszuständen mit Hallucinationen befallen wurde und in diesen dreimal sich das Leben zu nehmen versucht hatte. Er kam jedesmal für einige Zeit in die Irrenanstalt. Das letzte Mal wurde er auf Wunsch seines Weibes bloss gebessert entlassen, war in den nächsten Tagen aufgeregt, kam zweimal zum Thore der Anstalt und fragte nach dem Arzte, der unglücklicher Weise nicht zu Hause war, begegnete auf dem Rückwege einem Bekannten, M., wurde von der Idee erfasst, diesen zu tödten, kaufte zu diesem Zwecke ein Taschenmesser, lief die ganze Nacht und einen Tag herum, ging dem M. bis Mittag nach und erstach ihn von hinten. M. war mit dem Thäter nicht verfeindet, hatte ihm im Gegentheil Gefälligkeiten erwiesen. Er wurde in eine Anstalt für geisteskranke Verbrecher gebracht, „during Her Majesty's pleasure“. Inculpat, dessen Portrait E. bringt, ist erblich belastet, hatte in der Jugend eine Hirnerschütterung erlitten, war einige Zeit dem Trunke ergeben und zeigt eine etwas japanische Gesichtsbildung, d. h. näher bei einander stehende Augen und verschmolzene Augenbrauen.

Dass die psychischen Störungen nach Wiederbelebung Erhängter, eventuell anderer Asphyctischer, gelegentlich eine forensische Bedeutung gewinnen können, beweist ein von Wagner (72) publicirter Fall, der einen 22 jährigen Mann betraf, welcher seinen Vater schwer verletzt und dann sich erhängt hatte. Kurz darnach abgeschnitten, bekam er heftige Convulsionen und stiess unarticulirte Laute aus. Auf die psychiatrische Klinik gebracht, zeigte er sich ganz verworren und sehr renitent. Gang tau-

melnd. Zu Bette gebracht, schlief er bald ein. Nach dem Erwachen retroactive Amnesie. Den Selbstmordversuch stellt er entschieden in Abrede und erinnert sich erst nach 5 Tagen an denselben und den ganzen Vorfall, jedoch mit zahlreichen Erinnerungstäuschungen bezüglich der Details. Die Anamnese ergab erhebliche erbliche Belastung, Fraisen, Gelenkrheumatismus und Kopfverletzung im Kindesalter. Inculpat war in der Schule ungehorsam, trotzig und faul, und musste den Schulbesuch aufgeben, versuchte verschiedene Beschäftungen, hielt jedoch in keiner aus. In dem Streite mit seinem Vater hatte er einen schweren Schlag auf den Kopf erhalten, der eine leichte Hirnerschütterung hervorrief. Wegen dieser Verhältnisse wurde er exculpirt. — W. bemerkt, dass die forensische Bedeutung solcher Fälle zunächst darin liege, dass die nach der Strangulation zu constatirende Geistesstörung die Frage aufwerfe, ob diese nicht schon vor der That bestand und dass man versucht sein könne, die amnestischen Defecte und Erinnerungs-Verfälschungen für Fiction und bewusste Unwahrheiten zu halten.

Der § 1739 des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das deutsche Reich lautet: „Ein Volljähriger, welcher durch seinen körperlichen oder geistigen Zustand ganz oder theilweise verhindert ist seine Vermögens-Angelegenheiten zu besorgen, kann zur Besorgung dieser Angelegenheiten, soweit das Bedürfniss reicht, auch wenn die Voraussetzungen einer Bevormundung nach Maassgabe der §§ 1726, 1727, 1737 nicht vorliegen, einen Pfleger erhalten.“ Schröter (73) beantragt statt der Worte: „er kann einen Pfleger erhalten“ zu setzen: „erhält einen Pfleger“. Er illustrirt durch Mittheilung mehrerer Fälle, die Umständlichkeit, Kostspieligkeit und die sonstigen Schwächen des gegenwärtigen Entmündigungsverfahrens und empfiehlt an Stelle desselben die Einführung der gerichtlichen Pflegschaft. Dadurch würde auch die so nothwendige frühzeitige Aufnahme der Kranken in die Anstalten gefördert, die jetzt eben der Folgen des Entmündigungsverfahrens wegen möglichst lange vermieden zu werden pflegt. Es sei aber auch dafür zu sorgen, dass die Psychiatrie und gerichtliche Medicin als Prüfungsgegenstand für Mediciner in das Staatsexamen aufgenommen werde und dass Jeder, der an die Spitze einer Privatanstalt zu treten beabsichtigt, Arzt sein müsse und zwar ein solcher, der durch längere Assistenzzeit an einer öffentlichen oder an einer bewährten Privatanstalt den Befähigungsnachweis dafür erlangt hat.

Der von Siemens (74) mitgetheilte Fall von streitiger Geschäfts- und Testirfähigkeit betraf eine 74jährige wegen Altersblödsinn in einem Krankenhause untergebrachte, des Lesens und Schreibens unkundige Frau, welche ihrem Ehemann, gegen den sie schon eine Ehescheidungsklage angestrengt hatte, unter Intervention eines Notars eine unbeschränkte Vollmacht ausgestellt, denselben aber fünf Wochen darauf auf Betreiben einer anderen Partei in einem unter Intervention eines Richters (!) ausgefertigten Testamente von jeder Erbschaft ausgeschlossen hatte. S., welcher bemerkte, dass die schwachsinnige Person unzweifelhaft auch zu jeder beliebigen anderen Rechtshandlung hätte angeleitet und beredet werden können, gab sein Gutachten dahin ab: dass die Frau zur Zeit der Ausstellung der Vollmacht und des Testamentes sich in einem so vorgerückten Stadium der Dementia senilis befunden hat, dass das Eintreten von lichten Zwischenräumen ausgeschlossen war.

Ueber eine Entmündigung wegen Moral insanity berichtet Gleitsmann (75). Der Fall, einen $22^1/_2$ Jahr alten Mann aus guter Familie betreffend, ist ein geradezu typischer und daher beachtenswerth: Erbliche Belastung, spätes Laufenlernen, verzögerte Entwickelung der Sprache, Krämpfe und Bettnässen in der Kindheit, frühzeitige Onanie, Undisciplinirbarkeit, moralischer und intellectueller Defect, Degenerationszeichen.

Eine 60jährige Frau, über deren Dispositionsfähigkeit Böhm (76) ein Gutachten abzugeben hatte, war bereits durch einen früheren Schlaganfall vergesslich, aber nicht auffallend abnorm. Am 26. Juli erlitt sie einen neuerlichen Anfall, in Folge dessen sie die Sprache aber nicht das Bewusstsein verlor. Am 31. Juli setzte sie in Gegenwart eines Notars und zweier Zeugen eine Person zu ihrer Erbin ein, indem sie theils spontan, theils auf gestellte Fragen ihre Meinung auf einer Schiefertafel niederschrieb. Am anderen Tage wurde, weil der Notar meinte, dass vielleicht die bei Testamentserrichtungen von Stummen vorgeschriebenen Formen einzuhalten wären, dieselbe Procedur in Gegenwart anderer Zeugen vorgenommen. Am 11. August starb die Frau und die Giltigkeit des Testaments wurde von anderen Angehörigen gerichtlich bestritten mit der Motivirung, dass die Frau unzurechnungsfähig gewesen sei. B. sprach sich jedoch für Dispositionsfähigkeit aus und das Gericht entschied im Sinne dieses Gutachtens.

Auf einen Milchwagen, auf welchem ein 15jähriger Junge sass, war ein electrischer Wagen von hinten aufgefahren, wodurch der erstere theilweise zertrümmert und der Junge zwischen die Milchkannen geschleudert wurde. Derselbe trug nur unbedeutende Verletzungen davon, zeigte keine Störung, half die Pferde führen, die Sachen zusammentragen etc. Zu Hause angekommen, klagte er über Kopfschmerz und verfiel in einen stuporösen Zustand, in welchem er durch mehrere Monate verblieb. Ein Afterarzt diagnosticirte primären Blödsinn durch Unfall, Nichols (78) dagegen entlarvte die Simulation.

Meschede (79) gelang es, einen zu lebenslänglicher Zuchthausstrafe verurtheilten Mörder zu entlarven, welcher, nachdem er 16 Jahre seiner Strafe abgebüsst hatte, Geistesstörung zu simuliren begann und zwar mit solcher Ausdauer, dass er vom Gefängnissarzt für unheilbar blödsinnig erklärt und vorbehaltlich der Wiedergenesung aus der Strafhaft entlassen wurde. Inculpat simulirte gleichzeitig Melancholie, Grössenwahn und Blödsinn, verhielt sich

nach seiner Entlassung normal und versuchte nach seiner Wiedereinziehung abermals die Simulation. Das gründliche Gutachten M.'s verdient im Original nachgelesen zu werden.

Ein von Mittenzweig (80) begutachteter Dieb versuchte Verrücktheit zu simuliren. Die Entlarvung gelang leicht und Explorat legte ein schriftliches Geständniss der Simulation ab. Bemerkenswerth waren angewachsene Ohrläppchen und ungleiche, doch prompt reagirende Pupillen.

C. Untersuchungen an leblosen Gegenständen.

1. Allgemeines.

1) Forgeot, R., Etude médico-légale des empreintes peu visibles ou invisibles et révélées par des procedés speciaux. Arch. de l'anthrop. VI p. 387 — 2) Derselbe, Sur les empreintes considérées au point de vue médico-légal. Lyon médic. No. 40. p 154. — 3) Massazza, G., Contributo medico-legale allo studio delle impronte sulla neve. Riforma medicea. Maggio 1889. — 4) Grigoresco, G., Démonstration du caractère distinctif des hématies d'oiseau dans le sang desséché. Verhandl. des internat. Congr. in Berlin. V. 17. Abth. — 5) Seydel (Königsberg), Ueber Blutgerinnung in den Körperhöhlen bei tödtlichen Verletzungen. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 556. — 6) Nauwerok, C., Sectionstechnik für Studirende und Aerzte. Mit 41 Abbild. gr. 8. (Nimmt theilweise auch Rücksicht auf den Vorgang bei gerichtlichen Sectionen.) — 7) Dupont, Ch., De la perte de poids que subissent les cadavers dans l'air atmosphérique. Pariser These. 1889. — 8) Etude historique et critique des embaumements avec description d'une nouvelle méthode. gr. 8. — 9) Karlinski, J., Untersuchungen über die Temperatursteigerung in beerdigten Körpertheilen. Centralblatt f. Bacteriologie. No. 13. — 10) Maschka, Ueber die Färbung alter Knochen. Prager Wchschr. No. 8. — 11) Strassmann, F., Statistischer Bericht der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde in Berlin vom October 1888 bis Januar 1890. Zeitschr f. Medicinalb. No. 12 u. 13. — 12) Wollner, Feststellung der Identität einer Person, deren Lage in der Erde und wahrscheinlichen Todesart aus wenigen Knochen des Skeletts. Friedreich's Bl. S. 406. — 13) Paltauf, A., Ueber den Zwergwuchs in anatomischer und gerichtsärztlicher Beziehung, nebst Bemerkungen über verwandte Wachsthumsstörungen des menschlichen Skeletts Folio. — 14) Abel, R., Ein Fall von Pseudohermaphroditismus masculinus mit sarcomatöser Cryptorchis sinistra. Virchow's Arch. 126. Bd. S 420. — 15) Tamassia, A. e F. Fratini, Le ragnatelle come causa di tetano. Riv. sperim. XVII. p. 105. — 16) Lacher, L, Ueber Tuberculose als Folge von Trauma in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Friedreich's Bl. S. 321. — 17) Tamassia, A., Sulla inibizione cardiaco-respiratoria di Brown-Séquard. Esperienze medico-forensi. Atti del r. istituto veneto. p. 157. — 18) Hardy, Cases of medico-legal interest. Brit. Journ. June 13. — 19) Westcott, W., A coroners notes on sudden deaths. Ibid. Oct. 17. — 20) Sighele, L'evoluzione dal suicidio all' omicidio nei drami d'amore. (Con una tavola.) Lombroso's Arch p. 436. — 21) Schwartz (Köln), Die vorläufigen und die motivirten Gutachten im Sinne des § 29 des preussischen Regulativs für gerichtliche Leichenöffnungen vom 6. Januar bezw 13. Februar 1875. Ztschr. f. Medicinalb. S. 555.

Unsichtbare oder wenig merkliche Abdrücke von Fingern oder der Hand auf Papier werden nach Forgeot (1) sichtbar, wenn man die betreffende Seite des Papiers mittelst eines Pinsels gleichmässig mit einer dünnen Schicht schwarzer Tinte überzieht. Es treten dann die Papillarlinien mit grosser Deutlichkeit hervor. Abdrücke der Zehen und Fusssohlen zeigen dieses Verhalten nicht, was wahrscheinlich davon herrührt, dass nach Trommsdorf der Schweiss der Füsse eine andere chemische Beschaffenheit besitzt, als jener der Hände. Gewöhnliches Papier giebt die besten Resultate, dickes und geglättetes Papier weniger. Zeitungspapier gar keins. Die durch Tinte sichtbar gemachten Abdrücke können photographirt werden.

In einem weiteren Vortrage fügt Forgeot (2) bei, dass bei weiteren Versuchen sich ergab, dass sich für Spuren von Händen auf Papier das Verfahren mit Tinte, für Spuren nackter Füsse auf einem Holzboden eine 2procentige Lösung von Silbernitrat und für Spuren auf Glas die Anwendung von Dämpfen von Osmium-, oder noch besser von Fluorwasserstoffsäure empfehle.

Zur Fixirung von Fussspuren im Schnee empfiehlt Massazza (3) die Anwendung des Paraffin, welches leicht schmilzt und, in die Spuren gegossen, sofort bei Berührung des Schnees erstarrt. Ist der Schnee bereits zu weich, kann er durch Verstäuben von Aether zum Gefrieren gebracht werden.

Im eingetrockneten Vogelblut findet man, wie Grigoresco (4) behauptet, nur die Kerne. Nach 5—6 Monaten beginnen sich die Kerne abzurunden und werden nach Jahren ganz rund.

An Hunden von Seydel (5) angestellte Versuche ergaben, dass auch bei schnellem Tode das aus zerrissenen Gefässen sich entleerende Blut gerinnt, wenn es sich in zertrümmertes Gewebe ergiesst. Die Gerinnung scheint proportional zu sein mit der Ausdehnung der Zertrümmerung. Längere Lebensdauer scheint die Gerinnung zu befördern, ebenso Fremdkörper und Gase.

Aus den in der Pariser Morgue angestellten Untersuchungen von Dupont (7) über den Verlust an Gewicht, welchen Leichen an der Luft erleiden, ergiebt sich, dass sowohl Leichen als die einzelnen Organe durch blosses Liegen an der Luft stets an Gewicht einbüssen und zwar die Leichen von Neugeborenen verhältnissmässig mehr als die von Erwachsenen. Im Mittel beträgt der Gewichtsverlust per Kilo und per Tag 7,70 Gramm. Bei höherer Temperatur sowie bei Luftzug vermindert sich das Gewicht rascher, ebenso beim Eintritt der Fäulniss.

Die in hygienischer Richtung unternommenen Untersuchungen von Karlinski (9) über die Temperatursteigerung in beerdigten Körpertheilen sind auch gerichtsärztlich beachtenswerth. Sie ergaben: 1. dass während der Fäulniss der im Boden begrabenen Körpertheile eine Temperatursteigerung gegenüber der Bodentemperatur zu Stande kommt; 2. dass diese Temperatursteigerung in Körpertheilen von Menschen und Thieren, die einer Infec-

tionskrankheit erlagen, viel höher ist, als in den gleichen Körpertheilen Gesunder; und 3. dass unter Umständen die Typhusbacillen in der faulenden Milz ihre Lebensfähigkeit bis zu 3 Monaten bewahren können.

In einem Vortrage über Färbung alter Knochen demonstrirte Maschka (10) schön blau gefärbte Knochen, welche von einer 1659 in einer Gruft bestatteten Leiche herrührten. Die chemische Untersuchung ergab, dass die Farbe nicht mineralischer Natur war und M. vermuthet, dass sie von einem blaugefärbten Kleidungsstück herrührt. M. sprach auch über die Färbung der Ränder bei der Exhumation und lange vor dieser beigebrachten Knochenverletzungen und zeigte einen etwa 20 Jahre in der Erde gelegenen Schädel, an welchem sich die Ein- und Ausgangsöffnung einer Schusswunde fand. An dem betreffenden Platze sollen früher Hinrichtungen von Soldaten durch Erschiessen stattgefunden haben.

Aus dem statistischen Bericht von Strassmann (11) über die im Berliner med. forensischen Institut in der Zeit vom October 1888 bis Jan. 1890 vorgenommenen polizeilichen Obductionen ergiebt sich, dass die Zahl der letzteren 104 betrug. Darunter befanden sich 27 Fälle von plötzlichem Tod aus innerer Ursache, 9 Fälle von Verunglückung und 67 Selbstmorde. Die Selbstmörder hatten 16 Mal Gift gewählt (2 Arsen, 1 Cyanquecksilber, 2 Cyankalium, 1 Chloroform, 2 Carbol, 2 CO, 4 Oxalsäure, 1 Schwefelsäure, 1 Strychnin), 7 mal Ertrinken, 24 mal Erhängen, 14 mal Erschiessen und 6 mal Sturz. Die Fälle von plötzlichem natürlichen Tod wurden veranlasst 9 mal durch Arteriosclerose, 3 mal durch geborstene Aneurysmen der Aorta, 2 mal durch Apoplexie, je 1 mal durch Epilepsie und Ileotyphus ambulat., 2 mal durch ambulant verlaufene Pneumonien, 7 mal durch Tuberculose, 2 mal durch Peritonitis perforativa, 1 mal durch capillare Blutung in die Bauchhöhle bei Lebercirrhose. Je einmal war der Tod durch einen grossen Bissen, im Rausch und durch Wärmestauung (Schlafen in einem heissen Malzdarrraum), durch Verbrennung und durch Ueberfahren und 2 mal durch Erdrücken erfolgt.

Weitere Fälle betrafen 6 Selbstmorde und 3 Unglücksfälle durch Sturz, 13 Selbstmorde durch Schuss, 7 Ertrunkene, 22 Erhängte, 16 Vergiftungen, darunter je eine mit Strychnin, Chloroform und Cyanquecksilber und einen Fall von criminellem Abortus durch ein eingeführtes Instrument (Spritze?). Verletzungen der Cervicalschleimhaut und septischer Peritonitis. In Bezug auf die neueren Untersuchungen über den Ertrinkungstod bemerkt St., dass in einem der Ertrinkungsfälle die linke, nicht angewachsene Lunge reicher an Flüssigkeit war, als die rechte adhärente, und dass in 2 Fällen, in denen die Lungen am stärksten ausgedehnt waren, einmal zwar viel, ein anderes Mal aber nur wenig Schleim in den Bronchien sich fand. In einem weiteren Falle (Lungentuberculose) waren keine Zeichen des Ertrinkungstodes vorhanden. In einem Falle von criminellem Abortus fanden sich eitrige Peritonitis und 3 wahrscheinlich durch eine Spritze veranlasste Verletzungen der Innenfläche des Gebärmutterhalses.

Vier Jahre nach dem Verschwinden einer Frau wurden, wie Wollner (12) mittheilt, Theile eines Skelettes nebst kleinen Resten von Kleidungsstücken in einem Sack gefunden und es gelang durch einen glücklichen Umstand, die Identität der Person sicherzustellen. Es war nämlich nach dem Verschwinden der Frau ein ihr gehöriges falsches Gebiss in der Wohnung gefunden und aufbewahrt worden und es ergab sich, dass an dem betreffenden Schädel dieselben Zähne fehlten und das Gebiss vollkommen in die betreffenden Lücken passte, wie auch der herangezogene Zahnarzt constatirte, der das Ersatzstück gearbeitet hatte und auch andere ihm erinnerliche Eigenthümlichkeiten des Gebisses agnoscirte. W. konnte auch aus dem anhaftenden Humus constatiren, dass die Leiche nur oberflächlich begraben war und aus dem ad maximum gebeugten und durch Eintrocknung erstarrten Knie, dass sie nicht regelrecht, d. h. nicht gestreckt in der Erde gelegen hatte. Wahrscheinlich hatte eine starke Gewalt auf das linke Jochbein stattgefunden.

Eine grössere mit drei Tafeln ausgestattete Arbeit A. Paltauf's (13) über den Zwergwuchs behandelt nicht bloss die anatomische, sondern auch die gerichtsärztliche Seite des Gegenstandes. Der Kernpunkt dieser Seite liegt in der Möglichkeit, dass ein derartiges Skelett oder Theile desselben einem viel jüngeren Individuum, insbesondere einem Kinde zugeschrieben werden könnte. Namentlich könnte dies geschehen in jenen Fällen von Zwergwuchs, in denen auch im späteren Alter die Epiphysen mit den Diaphysen nicht verwachsen und die Synchondrosen offen bleiben. Das von P. speciell untersuchte Zwergskelett gehörte hierher, da bei dem obgleich schon 49 J. alten männlichen, bloss 112,5 cm hohen Individuum, die Epiphysen der Röhren- und der breiten Knochen von den Diaphysen noch durch Knorpel getrennt waren und sowohl die Sphenooccipitalfuge, als die Nähte zwischen Darmbein, Sitz- und Schambein noch sämmtlich offen und durch Knorpel ausgefüllt gefunden wurden, so dass das Skelett im Allgemeinen eine Entwicklung zeigte, wie sie sonst dem Alter von sieben Jahren entspricht. Als Merkmale, die zur Unterscheidung verwerthet werden können, hebt P. beim Zwergskelett hervor: die Stärke der Schädelknochen, die Uebereinstimmung der Nähte mit denen der Erwachsenen; am Schädel sowohl als an den übrigen Knochen, besonders an den Extremitäten eine Entwicklung der Knochensubstanz an allen Flächen, Kanten und Höckern, an welchen viel verwendete Muskeln sich ansetzen; starke Entwicklung der Alveolarfortsätze der Kiefer, Dauerzähne und Abnützung derselben, sowie massigere und derbere Bildung der erhalten gebliebenen Knorpel. Das Zwergbecken zeigt wohl Geschlechtsunterschiede, doch sind dieselben nicht durchgreifend. Die einzelnen Theile des Skeletts sind häufig nicht derartig proportionirt, dass es

gestattet sein dürfte, aus der Länge des einen oder des anderen Knochens mit Sicherheit auf die Körperlänge zu schliessen. — P. bespricht auch den Einfluss der frühzeitigen Geschlechtsverkümmerung auf die Beckenbildung und theilt den Fall eines 54 jährigen Schmiedes mit Aplasie der Hoden und infantilem Penis mit, bei welchem die Epiphysen des Beckens mit den Diaphysen noch nicht verwachsen waren. Schliesslich bespricht P. unter Mittheilung zweier Fälle die gerichtsärztliche Bedeutung der sogenannten Rhachitis congenita.

Bei einem 33 jährigen Mädchen, welches wegen einer Bauchgeschwulst operirt worden (man hatte Hämatometra diagnosticirt) und daran gestorben war, fand Abel (14) Pseudohermaphroditismus masculinus mit sarcomatöser Cryptorchis sin. Aeussere ganz unbehaarte Genitalien und Habitus waren weiblich. Eine blinde Scheide und die Andeutung eines Scheidentheils waren vorhanden, im rechten Leistencanal fand sich ein Testikelstructur zeigender Körper. Samengänge fehlten. Die angeblich bestandene Menstruation stammte aus einem leicht blutenden Harnröhrenpolypen.

Ein 19 jähriger Bursche hatte mit einem Prügel eine Wunde der Kopfhaut erhalten. Es wurde auf die Wunde ein Bausch von Spinnweben gelegt und 20 Stunden darauf gelassen; erst dann wurde sie von einem Arzte mit Sublimatlösung gereinigt und verbunden. Der Verletzte ging wie gewöhnlich seinen bäuerlichen Geschäften nach, bis sich am 14. Tage nach der Verletzung Trismus und dann Tetanus einstellte, und am 24. Tage der Tod erfolgte. Bei der Section fand sich die Wunde im oberen Antheil verheilt, im unteren leicht eiternd, sonst war der Obductionsbefund negativ. Tamassia (15) gutachtete, dass die Wunde an sich eine leichte war und der Tetanus und Tod nur durch Infection derselben mit tetanogenen Substanzen und zwar höchst wahrscheinlich durch den in den angewandten Spinnweben enthaltenen Staub veranlasst worden sei. Gemeinschaftlich mit Fratini an Kaninchen angestellte Versuche ergaben, dass in der That die Spinnweben gewisser Gegenden resp. der auf ihnen haftende Staub Tetanuskeime und auch pyogene Bacterien enthält, und dass daher von der unter dem Volke verbreiteten Anwendung von Spinnweben als Haemostaticum, weil mitunter gefährlich, abgerathen werden soll.

Mit grossem Fleisse hat Lachez (16) die in der Literatur vorhandenen Beobachtungen über Tuberculose als Folge von Trauma zusammengestellt und erörtert die gerichtsärztliche Seite dieser Thatsache. Zum Schlusse giebt er eine tabellarische Uebersicht von 25 in der Literatur veröffentlichten Fällen von traumatischer Phthise.

Brown-Sequard hatte 1887 (Comptes rendus 4. Avril) die Behauptung aufgestellt, dass mechanische Irritation des Larynx, der Trachea und selbst der diese Organe bedeckenden Haut, Herz- und Respirationsstillstand und dadurch auch Bewusstlosigkeit und den Tod herbeizuführen vermag. Tamassia (17) hat die Angabe experimentell geprüft und kam zu folgenden Resultaten: 1. Bei Hunden und Kaninchen bewirkt die mechanische Irritation des Vorderhalses weder plötzlichen Tod noch dauernde schwere Symptome. 2. Die Todesfälle lassen sich ungezwungener aus der Asphyxie und aus den Circulationsstörungen im Gehirn, als aus einer Inhibition der Herz- oder Lungenthätigkeit erklären. 3., die vorübergehenden Störungen der Herz- und Inspirationsbewegungen lassen sich auch durch viele andere Ursachen erklären. 4., die Analgesie tritt nach mechanischen Irritationen nur in untergeordneter Weise auf und lässt sich auch ohne jene Inhibition erklären. 5. Beim Menschen können in Folge von plötzlichen mechanischen Irritationen des Vorderhalses Erscheinungen psychischer Depression eintreten, welche durch die plötzliche (unerwartete) Veränderung der Herzthätigkeit (attività cardiaco-circulatoria) bedingt sind, die immerhin für sich allein eine gewisse forensische Wichtigkeit besitzen, aber nicht den plötzlichen Tod herbeizuführen vermögen.

Aus dem Berichte des Londoner Polizeichirurgen Hardy (18) ist zu entnehmen, dass gerichtliche Verfolgungen wegen Kindesmord selten vorkommen, weil sich die Coroners, um die Obductionskosten zu ersparen, in der Regel mit der äusseren Besichtigung begnügen, die meist nichts Positives ergiebt. Er berichtet dann über einige Fälle von Selbstmord, dann über die Tödtung eines jungen Mannes im Schlafe durch seinen geisteskranken Bruder durch Zerschmetterung des Kopfes mit einem Hammer und nachträglichen Revolverschuss; über ein aufgefundenes Kinderskelett mit Adipocireresten und 3 Fälle von Nothzucht, wovon zwei 10- und 11 jährige Mädchen betrafen, die von 14 und 16 Jahre alten Knaben missbraucht worden waren, während in einem dritten Falle wohl ein Niederwerfen des Mädchens stattgefunden hatte, der Beischlaf aber nicht gelungen war.

Der Coroner von Central Middlesex Westcott (19) berichtet über 1000 Fälle von plötzlichem natürlichen Tod, wobei er die Kinder unter 12 Jahren ausschliesst. Unter diesen waren 303 plötzliche Todesfälle im engsten Sinne des Wortes, welche ganz unerwartet eintraten und zwar 185 männliche, 118 weibliche. In 29 pCt. liess sich der Tod auf Alcoholmissbrauch zurückführen und zwar bei den Männern in 30,8, bei den Weibern in 26,27 pCt. Obductionen wurden in der Mehrzahl der Fälle, die meisten jedoch nur von gewöhnlichen practischen Aerzten ausgeführt. Als Todesursache ergab sich: Syncope in 210, Coma in 64, Asphyxie in 29 Fällen. Zum Coma rechnet W. die gewöhnlichen und die „serösen“ Apoplexien. Zu den 29 Fällen von Asphyxie werden gezählt: 8 Todesfälle im epileptischen Anfall, 13 Fälle von Pneumonie oder Bronchitis, 1 Glottisödem, 1 pleuritischer Erguss, 4 Asthmafälle, 1 Erstickung im Rausch. W. betont das verhältnissmässig häufige Vorkommen latent verlaufender Pneumonien als Ursache plötzlichen Todes. Unter den 210 Fällen von Tod durch Syncope finden sich 15 Rupturen von

Aneurysmen der Aorta, 2 Rupturen der Herzventrikel, 1 Ruptur der rechten Aurikel, 20 Herzklappenfehler, 3 Herzdilatationen ohne Klappenfehler, 77 Herzverfettungen, 15 Fälle von Hämoptoe, davon 10 ex tuberculosi, 3 Fälle von Hämatemesis bei Alcoholikern, 3 Uterinblutungen, 2 Lungenembolien, 3 Perforationen des Magens, 2 Delirium tremens und 3 Fälle von Morbus Brightii. Nicht selten waren Gelegenheitsursachen von Einfluss, insbesondere körperliche Anstrengungen oder Affect; 5 mal erfolgte der Tod während der Defäcation, 2 mal und zwar bei einem Manne und einer Frau, während des Coitus. In 57 Fällen war Alcoholgenuss im Spiele und bei den 77 Fällen von Herzverfettung liess sich in 33 habitueller Alcoholmissbrauch nachweisen.

„Die Umwandlung des Selbstmordes in Mord in Liebesdramen" betitelt Sighele (20) einen Aufsatz, in welchem er eine ansehnliche Zahl von Fällen von Selbstmord und Mord aus Liebe, sowie die verschiedenen Combinationen dieser Handlungen zusammenstellt und den Nachweis zu führen sucht, dass in solchen Fällen ein Antagonismus zwischen Selbstmord und Mord besteht und ersterer allmälig in letzteren übergeht. Er unterscheidet 8 Phasen (richtiger wohl Formen, Ref.) solcher Handlungen: 1. Den Selbmord. 2. Den Doppelselbstmord. 3. Tödtung mit Einwilligung und Selbstmord. 4. Tödtung gegen den Willen aber nach Befragung und Selbstmord. 5. Tödtung wider Wissen und Willen und Selbstmord. 6. Tödtung und wegen Aufregung fehlgeschlagener Selbstmordversuch. 7. Tödtung und absichtlich verfehlter Selbstmordversuch. 8. Mord.

In einem Vortrage über die vorläufigen und die motivirten Gutachten führt Schwartz (21) aus, dass es allerdings eine grosse Zahl von Fällen giebt, in denen gleich nach der Obduction im positiven Gutachten sowohl über die Todesursache, wie über die Frage einer verbrecherischen Veranlassung die dem Richter erforderliche Auskunft gegeben werden kann. In vielen andern Fällen kann dieses aber erst auf Grund des actenmässig vollkommen abgeschlossenen Befundes geschehen und ein motivirtes Gutachten ist unentbehrlich. Wird in solchen Fällen nur ein vorläufiges, unbestimmtes und mangelhaft begründetes Gutachten abgegeben, so werden dadurch nicht bloss die Interessen der Rechtspflege geschädigt, sondern es leidet auch, namentlich bei öffentlichen Gerichtssitzungen, das Ansehen der Gerichtsärzte und der Wissenschaft. Man soll sich daher niemals zur Abgabe übereilter vorläufiger Gutachten verleiten lassen.

2. Gewaltsame Todesarten und Kindsmord.

1) Doehle, Ueber chronische Pachymeningitis bei Kindern und deren forensische Bedeutung. Verhandl. d. internat. Congr. in Berlin. V. 17. Abthlg. — 2) Thiele, Ein Fall von Gewebszerreissung mit Bluterguss an der Gehirnbasis ohne Bruch des Schädelknochens bei einem 7 Jahre alten Knaben, hervorgerufen durch Schläge mit der Hand gegen den Kopf von Seiten eines Lehrers. Ztschr. f. Medicinalb. S. 221—249. — 3) Mittenzweig, Bemerkungen zu dem vorstehenden Fall von traumatischer Meningitis. Ebendas. S. 260. — 4) Derselbe, Zur traumatischen Meningitis. Ebendas. S. 468. — 5) Messerer, O., Ein Fall von Mord und Leichenschändung. Friedreich's Bl. S. 413. — 6) Anonymus, Regina v. Kerr. Brit. Journ. May 16. — 7) Wolff, G., Gerichtsärztliches. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. I. S. 264. — 8) Ronciti, G. e A. Pari, Trauma al capo. Suicidio. Il. Morgagni. No. 9. — 9) Kornfeld, Eingetriebener Nagel in den Schädel. Eigene oder fremde Schuld? Friedreich's Bl. S. 310. — 10) Vallon, Ch., De la mort subite dans la paralysie générale des aliénés. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 159. — 11) Späth, Gerichtsärztliche Begutachtung eines Falles von Gehirngeschwulst. Württemb. Corr.-Bl. No. 23. — 12) Müller, A., Schwere Misshandlung. Tod nach 12 Tagen. Ursächlicher Zusammenhang. Friedreich's Bl. S. 305. — 13) Dittrich, P., Ueber einen Fall von eiteriger Parotitis und deren etwaigen Zusammenhang mit äusseren Verletzungen. Prager Woch. No. 11 u. Ztschr. f. Heilkunde. XII.— 14) Zoja, G. et E. Dall'Aqua, Su di una esumazione fatta sette anni dopo la morta per supposta frattura del cranio. Riv. sperim. XVII. p. 64. — 15) Hofmann, E. v., Weitere Beobachtungen von indirecten Kehlkopffracturen, insbesondere durch Sturz auf den Kopf. Wiener klin. Wochschr. No. 36. — 16) Dütschke, Ueber einen Fall von Herzlähmung infolge der Baptistentaufe. Ztschr. f. Medicinalb. S. 137. — 17) Rost, Ueber den Tod durch Herzschlag. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. I. S. 1 u. 135. — 18) Cartellieri, P., Beitrag zur forensischen Casuistik. Prag. Woch. No. 5. — 19) Coutagne, H., Note sur un cas de déchirures traumatiques de la rate chez un enfant de dix jours. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 374. — 20) Vibert, Perforations de l'estomac post mortem. Ibid. p. 82. (Gewöhnlicher Fall von Magenerweichung.) — 21) Key-Aberg, A., Zur Lehre von der spontanen Magenruptur. Mit 2 Taf. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. I. S. 42. — 22) Rehm, Aus der gerichtsärztlichen Praxis. Friedreich's Bl. S. 43. — 23) Kornfeld, H., Misshandlungen durch fortgesetztes Schlagen als Todesursache. Ebendas. S. 247. — 24) Gastine-Renette, Suicide à deux ou assassinat. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 53. — 25) Baumgärtner, J., Ueber Verwechslung der Schussverletzungen, insbesond. der Prell- und Streifschüsse mit anderen Gewalteinwirkungen. Friedreich's Bl. S. 67 u. 201. — 26) Anonymus, Regina v. the coroner for Newbury. Brit. Journ. April 4. — 27) Schulze (Stettin), Schussverletzungen der Halswirbelsäule. Zerschmetterung d. 2 und 3. Halswirbels. Tod an Pyämie erst nach 10 Wochen. — 28) Viguié, De l'égorgement au point de vue médico-judiciaire. Lyon. Diss. — 29) Seydel, C., Ueber die Todesursache nach ausgedehnten Verbrennungen und Verbrühungen. Vierteljahrssohr. f. ger. Med. I. S 253. — 30) Jenner, W., A brief analysis of the appearences observed in the bodies of seventeen persons „burnt to death". Lancet. p. 437. — 31) Dütschke, Zwei Fälle von Leichenverbrennung resp. Verkohlung zum Zwecke des Verbergens von Verbrechen bezw. Vergehen. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 485. — 32) Eberty, Ueber Blitzverletzungen. Dtsch. Wochenschr. No. 36. — 33) Haberda, A., Ein Fall von Tödtung durch Blitzschlag. Wien. klin. Woch. No. 32. — 34) Kratter, J., Ueber eine eigenartige Wirkung des Blitzes. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 18. — 35) Friedinger, K., Ein Fall von Tod durch Einwirkung des electrischen Stromes. Wiener klin. Woch. No. 48. — 36) Deschamps, A., Asphyxie par un harricot à la suite de contusions abdominales et rénales. Arch. de l'anthr. crim. p. 479. (Erstickung durch aspirirten Mageninhalt während im berauschten Zustand erlittener Contusionen des Bauches.) — 37) Hackel, J., Ein Beitrag zum Erhängungs- u. Erstickungstode im engeren Sinne. Dorpat. Diss. —

38) Anonymus, Une famille de suicidés par pendaison. Arch. de l'anthr. crim. p. 678. — 39) Cuvier, F., Communication de l'asphyxie par submersion. Bull. de la société d'anthr. de Lyon. No 2. — 40) Coutagne, H., Note sur le sang de noyés. Arch. de physiol. No. 3. Juillet. — 41) Dsirne, J., Ein Beitrag zur Lehre vom Tode durch Ertrinken. Dorpat. Diss. — 42) Barlerin, W., Etude médico-légale sur la submersion. Lyon. Thèse. — 43) Brouardel, P. et J. Ogier, Le laboratoire de toxicologie. Méthodes d'expertises toxicologiques. Travaux de laboratoire. 8. — 44) Hugonnenq, L., Traité de poisons. 8. — 45) Reimann, Gutachten betr. fahrlässige Tödtung durch äussere Anwendung unverdünnter Carbolsäure. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 63. — 45) von Wunschheim, Zur Casuistik der Salzsäurevergiftung. Prager Woch. No. 52. — 47) Arcangelis, E. de, Sul passaggio dell' arsenico della madre al feto. Riv. sperim. di fren. e med. leg. p. 121. — 48) Mitchell, G. S. and J. G. Hyndham, A study of the Snook-Herr poisoning case. Med. News. No. 26. — 49) Stevenson, Th., The Maybrick trial and arsenical poisoning. St. Guy's Hospital Rep. 1889. XXXI. p. 307. (Ausführliche Darlegung dieses Processes, über welchen bereits im Bericht pro 1889. I. S. 502 referirt worden ist.) — 50) Anonymus, Case of alleged poisoning by arsenic. Lancet. March. 14. p. 609. — 51) Ogier et Socquet, Empoisonnement par le chlorure de Barynm. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 447. — 52) Gebhardt, C., Ueber Sublimatintoxication. Ztschr. f. Geburtshilfe. XXI. S. 251. — 53) Dittrich, P., Ueber einen Fall von Sublimatvergiftung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. I. S. 71. — 54) v. Masohka, Angebliche Nothzucht. Vergiftung mit Phosphor. Allg. Wiener med. Ztg. No. 12. Ztschr. f. Medicinalb. S. 321. — 55) Kobert, R., Ueber Cyanmethämoglobin und den Nachweis von Blausäure. Mit einer Tafel in Farbendruck. 8. — 56) Strassmann, F., Vergiftung durch Alcalien, insbesondere durch Cyankalium. Verhandl. des intern. Congr. in Berlin. V. 17. Abth. — 57) Pantlen, Ein Fall v. Vergiftung durch Cyankali. Württ. Corr.-Bl. No. 17. (Gewöhnlicher Fall.) — 58) Reinsberg, J., Otrava nitrobenzolem. Casop. lékaru ceskych. No. 49—51. — 59) Schröder und Strassmann, Ueber Vergiftungen mit Binitrobenzol. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Suppl. S. 138. (Ein Beitrag zur Gewerbehygiene.) — 60) Hecker, Zweifelhafte Santoninvergiftung. Ebendas. I. S. 81. — 61) Eich, Ueber Giftwirkung des Extractum filicis maris aethereum. Deutsche Woch. No. 32. — 62) Socquet, J., Suspicion d'empoisonnement par le camphre. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 250. — 63) Wolff, O., Ueber fettige Entartung der Organe nach längerem Gebrauch von Chloralhydrat. Bonn. Diss. — 64) Gerhardi, W., Ueber fettige Entartung nach Bromoform. Diss. Bonn. — 65) Maulwurf, F., Ein besonderer Fall von Kohlenoxydvergiftung. Wien. klin. Wochenschr. No. 10. — 66) Falk, F., Zur Casuistik der Kohlenoxydvergiftungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 260. — 67) Berthelot, Sur une réaction de l'oxyde de charbon. Compt. rendus. CXII. p. 557. — 68) Cherbuliez, E., Etude spectro-photométrique du sang oxycarboné. Applications médico-légales. Ann. d'hyg. publ. XXV. p. 110. u. Pariser Thèse. 1890. — 69) Siemens, F., Vergiftung oder andere Todesursache. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 193. — 70) Popoff, Emploi de l'acide picrique pour la détermination des alcaloides végétaux en toxicologie. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 81. — 71) Kobert, R., Ueber den Nachweis von Fermenten und Giften im Blute. Pharmaceut. Centralbl. No. 41. — 72) Da Rocha, A. et J. dos Santos e Silva, Le problème médico-légal dans l'affaire Urbino de Freitas. Coimbra medica. Suppl. au No. 8. — 73) de Visscher, L'importance des ptomaïnes pour la médicine légale. Verhandlg. des internat. Congr. in Berlin. V. 17. Abth. — 74) Reiss, P., Sieben Fälle von Wurstvergiftung. Wien. med. Presse. No. 49. — 75) Hall, G. S., Ice-cream poisoning. Medical News. No. 47. — 76) Dittrich, P., Primäre Milzbrandinfection des Darmcanals. Wien. klin. Wochenschr. No. 26. — 77) Derselbe, Ueber methämoglobinbildende Gifte. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. XXV. S. 306. (Referat s. a. a. O.) — 78) Nebler, Tödtliche Vergiftung als Folge einer Einreibung mit Oleum animale foetidum. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 270. — 79) Loeser, Mord eines halbjährigen Kindes durch Verschluckenlassen von Nadeln und Glasscherben. Ebendas. S. 59. — 80) Zmigradzki, De la grossesse extrautérine au point de vue médico-légale. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 152. — 81) Laugier, M., Sur un cas d'accouchement chez une multipare a l'insu de la parturiente. Ibid. XXV. p. 380. — 82) Pullmann, W., Ein Fall von Kindessturz. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. I. S. 276. — 83) Grossmann, A., Erkennung des durch Eihautstich hervorgerufenen Abortus. Ebendas. S. 186. — 84) Chartier, H., Examen médicolégal et autopsie des enfants nouveau nés. 1890. 8. — 85) Mueller, L., Ueber die Lebensproben beim Neugeborenen in gerichtsärztlicher Beziehung. Wien. med. Wochenschr. No. 32 u. ff. (Sammelstudie.) — 86) Ungar, E., Die Bedeutung der Lebensproben und im Speciellen der Magendarmprobe. Virchow's Archiv. 125. Bd. — 87) De Vischer, Ueber Lebensproben. Verhandlgn. des internat. Congresses in Berlin. V. 17. Abth. — 88) Seydel, C., Ueber acquirirte Lungenatelectase Neugeborener und deren Ursachen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. II. S. 5. — 89) Saint-Cyr, F. J., Du cordon ombilical au point de vu médico-judiciaire. gr. 8. — 90) Tamassia, A., Sull' obliterazione dei vasi ombelicali. Atti del reg. Istituto veneto. II. Ser. VII. — 91) Wendel, M., Ein Beitrag zur Lehre vom Kindesmorde. Diss. Dorpat. — 92) Loeser, Tod eines Neugeborenen durch Erstickung oder Schädelverletzung oder Verblutung aus der nicht unterbundenen Nabelschnur. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. I. S. 32. — 93) Fielitz, Kindesmord durch Verschluss der Luftwege mit weichen Gegenständen. Ebendas. S. 19. — 94) Adloff, Kindesmord, festgestellt trotz bedeutend vorgeschrittener Fäulniss der Kindesleiche. Ebendas. S. 299.

Dooble (1) fasst seinen Vortrag über chronische Pachymeningitis bei Kindern und deren forensische Bedeutung in folgenden Sätzen zusammen: Die chronische Pachymeningitis ist bei Kindern eine häufige, vielleicht häufigere Erkrankung als bei Erwachsenen. Die Ursache der Entzündung ist in vielen Fällen eine bei der Geburt erfolgte Blutung. Die meisten damit behafteten Kinder gehen in den ersten Lebensjahren zu Grunde. Die Ursache der Sterblichkeit beruht vielleicht in Läsionen des Gehirns, die durch das Geburtstrauma, welches die Blutung bedingte, herbeigeführt wurden. Aus den pachymeningitischen Membranen kann beim Kinde ebenso wie bei Erwachsenen eine tödtliche Blutung erfolgen. Letztere kann, was forensisch wichtig ist, auch nach geringen Erschütterungen eintreten, wovon D. zwei Beispiele anführt.

Die acute Meningitis ist bei Schulkindern ein nicht seltenes Vorkommniss und wird verhältnissmässig häufig mit Züchtigungen durch Lehrer in einen causalen Zusammenhang gebracht. Thiele (2) berichtet über einen solchen Fall.

Der $7^3/_4$ Jahre alte Knabe N. kam am 2. Mai Vor-

mittags aus der Schule nach Hause und klagte über Uebligkeiten und Kopfschmerzen, wurde aber trotzdem von der Mutter gezwungen, Nachmittags wieder in die Schule zu gehen. In der Nacht kam auch Erbrechen und Halsschmerz, am 4. Tage wurde der Knabe eine halbe Stunde weit zu einem Arzte gefahren, der eine leichte Gehirnerschütterung diagnosticirte, und starb unter Steigerung der Erscheinungen und Somnolenz am 8. Mai. Da behauptet wurde, dass der Lehrer den Knaben am 1. Mai Nachmittags mit Schlägen auf den Kopf und Rücken gezüchtigt habe und dass das Kind bald darauf grosse Müdigkeit und Schläfrigkeit gezeigt habe, wurde die gerichtliche Section verfügt. Dieselbe ergab ein beträchtliches Extravasat an der Hirnbasis, welches sich in die Varolsbrücke bis fast zum Boden der 4. Kammer erstreckte und Meningitis basilaris. Der Lehrer gab an, der Knabe habe sich am 1. Mai Nachmittags während des Unterrichts hinter seine Mitschüler versteckt, indem er den Kopf tief herabhängen liess. Er habe ihn deshalb auf die Hand und auf das Gesäss, später auch auf die Backe geschlagen, nicht aber auf den Kopf. Die Schläfrigkeit und Unaufmerksamkeit habe aber trotzdem fortgedauert. Weitere Bestrafungen hätten nicht stattgefunden. Es herrsche unter den Kindern eine Krankheit, welche mit Erbrechen und Kopfweh beginne und der „Nona" ähnlich sei. Diese Krankheit könne auch bei dem Knaben bestanden haben. Das Gutachten lautete: 1) der Knabe ist an Meningitis gestorben; 2) dieselbe wurde durch eine mit einem Blutaustritt ins Gehirn verbundene Körperverletzung hervorgerufen; 3) ein kräftiger Schlag auf den Kopf konnte diese Verletzung hervorrufen; 4) der Inhalt der Acten spricht sehr dafür, dass diese Körperverletzung direct im Zusammenhange mit der Bestrafung des Knaben steht. — Der Angeklagte wurde freigesprochen mit der Begründung, dass ein Lehrer berechtigt sei, den Kindern Ohrfeigen zu geben und dass der Angeschuldigte nicht habe wissen können, dass die Schläge derartige Folgen haben würden.

Mittenzweig (3) ist mit diesem Gutachten nicht völlig einverstanden, meint, dass der Knabe am 1. Mai Nachmittag schon krank in die Schule gekommen und die unüberwindliche Schläfrigkeit bereits ein Symptom der Erkrankung gewesen sei. Auch glaubt er, dass die Blutung erst secundär in Folge der pathologischen Veränderung der Gefässe eingetreten sei. M. wünscht, dass dieser Fall eine Anregung zur eingehenden Besprechung der traumatischen Meningitis geben möchte und verlangt anderseits, dass die Lehrer höheren Ortes wiederholt auf die unüberwindliche Schläfrigkeit als erstes Symptom der Meningitis aufmerksam gemacht würden, damit die armen kranken Kinder nicht ohne Noth grausam gepeinigt und die Lehrer selbst, der wie die Erfahrung lehrt, sich stets wiederholenden Gefahr der peinlichen Anklage überhoben würden. M. bemerkt, unter Hinweis auf eine diesbezügliche Arbeit des Referenten (Wiener med. Wochenschr. 1888. No. 6—9), dass auch in Berlin kein Jahr vergeht, wo nicht mindestens ein derartiger Fall zur gerichtsärztlichen Untersuchung käme.

Zu seinen Bemerkungen über traumatische Meningitis fügt Mittenzweig (4) hinzu, dass, wie er in zwei neuen Fällen fand, die entzündliche Hyperämie der weichen Hirnhaut und der Hirnrinde sehr leicht mit einem Bluterguss und einer Quetschung der Hirnrinde verwechselt werden kann. Auch bemerkt M. mit Rücksicht auf die Arbeit von Thiele, dass bei den in Berlin vorgekommenen Fällen der ursächliche Zusammenhang von Züchtigungen in Schulen mit den damit zeitlich zusammenfallenden tödtlichen Hirnhautentzündungen niemals nachgewiesen werden konnte.

Ueber einen Fall von Mord und Leichenschändung durch Coitus analis berichtet Messerer (5). Er betraf ein 10jähriges Mädchen, dessen Leiche im Walde mit dem Gesichte gegen den Boden liegend und mit durch Moos und Gras verstopftem Munde gefunden wurde. Die Kleider waren in Ordnung, die Schamtheile, abgesehen von einigen Kratzern, unverletzt, doch war etwas Blut an der vorderen Commissur der grossen Schamlippen. Die Afteröffnung war unverhältnissmässig erweitert. Umgebung des Afters weder mit Blut noch mit Koth beschmiert. Eine Untersuchung auf Sperma scheint leider nicht vorgenommen worden zu sein. (Die Obduction war von anderen Aerzten gemacht worden.) In den Schädeldecken vorn ein schwacher Bluterguss. Als Thäter wurde der 19jährige Tagelöhner N. eruirt, der sofort eingestand, dass er das Kind in den Wald gelockt, dort durch Einstopfen von Moos in den Mund und Andrücken des Gesichtes gegen den Boden erstickt und dann an demselben seine Geschlechtslust durch Einführen des erigirten Gliedes in den After befriedigt habe. Die Untersuchung und Beobachtung in der Irrenanstalt durch Grashey ergab erbliche Belastung, auffallend kugeligen Schädel, wahrscheinlich in Folge vorzeitiger Nahtverwachsung, scheues, verschlossenes Wesen, Gemüthsstumpfheit und Idiotismus.

Nach der Verurtheilung eines gewissen K. wegen Mord einer Frauensperson mit vorangegangener Nothzucht wurde, wie ein Anonymus (6) mittheilt, um Wiederaufnahme des Verfahrens nachgesucht, da die Nothzucht nicht erwiesen und die Frau eines natürlichen Todes gestorben sei. Worauf sich letztere Annahme gründet, wird nicht ausgeführt, bezüglich der Nothzucht aber bemerkt, dass die Aerzte erst, nachdem sie die Genitalien herausgenommen hatten, zwei Risse am Orificium vaginae und einige kleine Blutaustritte in deren Nachbarschaft constatirten, und daher die Annahme naheliegt, dass diese Verletzungen erst bei der Herausnahme der Genitalien und der dabei stattgehabten Zerrung der Schleimhaut entstanden sind. Auch habe die Frau bereits zweimal geboren und es habe daher ein Coitus kaum Verletzungen erzeugen können. A. hält dem entgegen, dass die Aerzte noch vor der Herausnahme der Geschlechtstheile nach Auseinanderziehung der Schamlippen zwar keine Risse, aber Zeichen von Quetschung bemerkt und auch sonst correct untersucht hatten, fordert jedoch, dass künftig bei gerichtlichen Obductionen auch Vertreter des Angeklagten anwesend sein sollen.

Bei einem Mann, der $1\frac{1}{2}$ Monate nach einer Fractur der Brustwirbelsäule gestorben war, fand Wolff (7), ausser dieser, Zerquetschung des Rückenmarkes und Decubitus, jauchige Zerstörung des Scrotums, des Blasenbodens und der Pars membranacea. Der Mann war in seinem gelähmten Zustand von

einem Wärter mit schmutzigen Cathetern catheterisirt worden! W. erklärte, dass der Tod durch die Rückenmarksverletzung und den Decubitus eingetreten sein konnte, aber durch die Verletzung und Erkrankung der Blase in Folge des unsachgemässen Catheterisirens eintreten musste. — In einem zweiten von W. mitgetheilten Fall hatte ein junger Bursche fast gleichzeitig einen Schlag mit einer Eisenstange und einem Knüppel über den Kopf erhalten und war sofort sterbend zusammengestürzt. Die Obduction ergab Diastase der Kranznaht und intermeningeale Hämorrhagie. W. liess unentschieden, durch welche der zwei Gewalteinwirkungen der Schädelbruch veranlasst worden ist und gab die Möglichkeit zu, dass beide in ihrem Zusammenwirken den Tod bewirkt haben konnten.

Interessant ist ein von Ronciti und Pari (8) mitgetheilter Fall von Kopfverletzung mit nachfolgender Geistesstörung und Selbstmord.

Ein 27jähriger Matrose sank nach einem über den linken Hinterkopf erhaltenen Stockhieb bewusstlos zusammen und erbrach wiederholt; wurde am nächsten Tage comatös ins Spital gebracht, wo er verwirrte Antworten gab. Nach 14 Tagen zeigte er eine nur confuse Erinnerung an das Vorgefallene, klagte über Sausen und Schmerzen im linken Ohr und sprach schwerfällig. Nach einer weiteren Woche verliess er das Spital und reiste in die Heimath. Dort constatirte der Arzt Symptome von Hirndruck, unsicheren Gang und aphasische Erscheinungen. Der Patient wurde schweigsam, melancholisch, reizbar und unruhig, äusserte Selbstmordideen, klagte über Kopf- und Ohrenschmerzen, sowie Angstgefühle und tödtete sich durch einen Schuss ins Herz $6^1/_2$ Monate nach der Verletzung. Die Obduction ergab einen 14 cm langen von der Mitte der linken Lambdanaht gerade nach vorn bis in die Hinterhauptschuppe ziehenden rinnenförmig und mit Zurücklassung von 4 Oeffnungen ausgeheilten Knochensprung und darunter einen 6 cm langen bis in die weisse Substanz reichenden Erweichungsherd, welcher die untere Partie des Parietallappens und das hintere obere Ende der ersten Schläfenwindung betraf.

Bei einem 50 jährigen Manne, der 3 Tage nach angeblich erlittenen Misshandlungen unter Kopf- und Seitenschmerzen gestorben war, fand Kornfeld (9) auf der Höhe des Scheitels einen $6^1/_2$ cm langen Drahtnagel in den Schädel eingetrieben, von dem nur die Kuppe herausragte und der bis in die Höhle des linken Seitenventrikels eingedrungen war. Haut und Haare waren in die Knochenöffnung hineingedrängt und die Hirnsubstanz um den Wundcanal roth erweicht. Der Verstorbene war ein wegen Diebstahl, Raub und Körperverletzung schon bestraftes Individuum, welches schon 2 Selbstmordversuche durch Ertränken und Phosphor gemacht haben soll. Deshalb erklärte K. es für möglich, aber höchst unwahrscheinlich, dass sich Denatus den Nagel selbst eingetrieben habe. Ein Eintreiben des Nagels durch Fall auf denselben schloss K. aus, ebenso, dass vielleicht durch einen Hieb mit einer Latte ein darin steckender Nagel so tief in den Kopf eingedrungen sei. Dazu war ein noch weiteres Einhämmern erforderlich. — Das Gericht nahm an, dass eine Latte aus einem dem Thatorte benachbarten Zaune, in dem genau solche Nägel, wie der gefundene, steckten, zu der That verwendet worden war und der Angeklagte wurde zu 4 Jahren Gefängniss verurtheilt. — Versuche ergaben, dass zum Eintreiben eines solchen Nagels in den Schädel bis zur Kuppe keine grosse Gewalt nöthig war und dass schon ein einziger kräftiger Hammerschlag dazu genügt. — K. wurde von Mikulicz in Breslau ein Fall von Selbstmord durch Eintreiben eines Nagels in den Kopf mitgetheilt. Der Betreffende lebte damit einige Tage.

Mitunter sterben Paralytiker ganz plötzlich, ohne dass die Obduction die Ursache des plötzlichen Todes aufklärt. Vallon (10) theilt einen solchen Fall mit. Der Kranke starb, nachdem er in ein Fauteuil gesetzt worden war. In einem zweiten Falle war der Geisteskranke am selben Tage, an dem er vom Arzte der Familie aus der Irrenanstalt abgeholt wurde, gefallen und hatte sich eine ganz leichte Kopfwunde zugezogen. Zu Hause angelangt, starb er plötzlich und sofort entstand das Gerücht, dass er in der Anstalt misshandelt worden sei.

Ein alter auf der Strasse betrunken gefundener Mann, war in's Arrestlocale gebracht dort von einer Treppe herabgestürzt und todt geblieben. Gegen den Polizeidiener wurde die Anklage wegen fahrlässiger Tödtung erhoben. Späth (11) fand bei der Section eine Schädelfissur als Todesursache und ausserdem an der unteren Fläche des rechten Stirnlappens eine halbhühnereigrosse von der Dura ausgehende in den Stirnlappen hineingewachsene Geschwulst und begutachtete, dass diese Geschwulst bei dem Sturze wahrscheinlich von wesentlichem Einfluss gewesen sei und dass dieser Umstand sich nicht habe voraussehen lassen. Die Untersuchung wurde eingestellt.

Bei einem Manne, welcher 12 Tage nach zahlreichen Misshandlungen unter septicämischen Erscheinungen gestorben war, constatirte Müller (12) massenhaft subcutane und intermusculäre Blutunterlaufungen, einen Einriss der linken Ohrmuschel, Fissuren in der linken hinteren Schädelgrube ohne auffällige Reaction, eine jauchige Phlegmone am rechten Vorderarm und septische Embolien im Gehirn, in der Leber und in beiden Nieren. M. konnte nachweisen, dass die Infection von der Ohrwunde ausgegangen war, da sich dort Erysipel entwickelt hatte und sonst keine Eingangspforte für die septischen Organismen nachzuweisen war. Consecutiv waren die Blutunterlaufungen am rechten Vorderarm verjaucht und von da die septische Embolie und die allgemeine Sepsis erfolgt.

Die Obduction eines 6 Tage nach Misshandlungen verstorbenen Mannes ergab zahlreiche äussere leichte Verletzungen, Icterus, extra- und intracranielles Extravasat, eine rechtsseitige eitrige Parotitis und haselnussgrosse pneumonische Hepatisation im rechten Unterlappen. Die Kliniker hatten an die Möglichkeit gedacht, dass die Parotitis von den Verletzungen ausgegangen sei, Dittrich (13) fand jedoch Staphylococcen nur in den Speichelgängen, besonders in den weiteren, sowie in dem vereiterten Gewebe, nicht aber

in den Lymph- und Blutgefässen, schliesst daher, dass die Entzündung nicht von den Verletzungen aus auf dem Wege der Circulation sondern durch Einwanderung des Staphylococcus von der Mundhöhle aus eingetreten sei. Auch ein Zusammenhang zwischen der Parotitis und der Pneumonie konnte ausgeschlossen werden, da sich als alleiniger Erreger der letzteren der Fraenkel-Weichselbaum'sche Diplococcus pneumoniae ergab. Der Tod war durch das traumatische subdurale Extravasat erfolgt.

An dem Schädel eines 11 jährigen Knaben, welcher 7 Jahre nach seinem Tode exhumirt wurde, weil der Verdacht auftauchte, dass er an einer Schädelverletzung gestorben sei, fanden Zoja und Dall' Aqua (14) in der That in der rechten Schläfegegend eine Spalte, die täuschend einer traumatischen Fissur ähnlich sah, während sich bei näherer Untersuchung herausstellte, dass beiderseits eine vorzeitige Verwachsung der Schuppennaht bestand, welche links in deren ganzen Ausdehnung, rechts nur in den hinteren zwei Dritteln bestand, während das vordere nicht verwachsene und etwas klaffende Drittel die Fissur vortäuschte. Der Schädel ist abgebildet.

v. Hofmann (15) fügt zu den 1886 (s. d. Ber.) mitgetheilten Fällen von indirecten Fracturen des Kehlkopfes resp. der Kehlkopfhörner mehrere neue hinzu. In dem einen Falle war dem Betroffenen ein Mörtelfass aus bedeutender Höhe gerade auf den Scheitel gefallen, in den übrigen handelte es sich um Sturz auf den Kopf. Da sich in den meisten Fällen eine den Scheitel betreffende oder wenigstens durch Einwirkung auf diesen entstandene Kopfverletzung, ein Bruch des oberen Antheils des Brustbeins mit Einknickung nach Innen und drittens ein Bruch der Halswirbelsäule mit Compressionserscheinungen an den Wirbelkörpern ergab, so ist der Mechanismus offenbar meistens der, dass im Momente der Gewaltwirkung eine plötzliche Beugung des Kopfes nach vorn stattfindet, wobei das Kinn gegen das Brustbein angedrückt, letzteres nach einwärts geknickt und gleichzeitig die Halswirbelsäule gebrochen wird, wobei der Kehlkopf ins Gedränge kommt und besonders an seinen Hörnern brechen kann. Man findet verschiedene Combinationen dieser Verletzungen. Auch wenn Ringfracturen der Schädelbasis zu Stande kommen, kann der Kehlkopf resp. seine Hörner brechen. Diese Thatsache darf gerichtsärztlich nicht unbeachtet bleiben, da in anamnestisch nicht klargestellten Fällen der Befund einer solchen Kehlkopfverletzung den Verdacht eines stattgehabten Würgens oder einer analogen directen Gewalteinwirkung gegen den Hals erwecken könnte.

Ueber einen Fall von Herzlähmung in Folge der Baptistentaufe berichtet Dütschke (16). Er betraf eine 21 j. ledige Virgo, welche im Winter nur in Unterkleidern in ein bloss auf 4—5° R. temperirtes Wasser mit dem ganzen Körper untergetaucht worden war. Der Aufenthalt in diesem soll kaum 1 Min. gedauert haben. Das Mädchen ging allein in das Ankleidezimmer zurück, sank dort sofort bewusstlos zusammen und war nach wenigen Augenblicken todt. Anamnese und Obduction ergaben nichts Krankhaftes. Der Tod erfolgte wie D. ausführt, an Herzlähmung in Folge des Zusammenwirkens der Kälte und der mit dem Acte verbundenen Aufregung.

Nach einer längeren Abhandlung über den Tod durch Herzschlag, kommt Rost (17) zu folgendem Resumé: der Ausdruck „Herzschlag" ist die alte Bezeichnung für denjenigen Vorgang, den wir gegenwärtig „Herzlähmung" nennen. Anatomisch lässt sich die Herzlähmung nicht nachweisen, da es keine äussere noch innere Veränderung an der Leiche giebt, welche für diese Todesart charakteristisch genug wäre. Es lassen sich in der Regel nur die krankhaften Processe darthun, welche zur Herzlähmung führen können. Das Urtheil, dass Jemand an „Herzlähmung" gestorben ist, lässt sich daher nicht aus specifischen Obductionsbefunden herauslesen, sondern muss durch ein theils positives, theils ausschliessendes Beweisverfahren construirt werden. R. bespricht ausführlich die Ursachen, welche zur Herzlähmung führen können.

Ein 61 Jahre alter Kutscher hatte wegen Husten Tropfen verschrieben erhalten und war kurz nachdem er sie genommen, zusammengestürzt und sofort gestorben. Wegen Verdacht einer Vergiftung wurde die gerichtliche Obduction eingeleitet, die jedoch, wie Cartellieri (18) mittheilt, eine innere Verblutung in Folge von Berstung eines Aneurysmas der Aorta in den linken Brustraum als Todesursache ergab. Die Tropfen bestanden nur aus Aq. cinnam. und einem Amarum. Beim Zusammenstürzen hatte sich der Mann eine Contusion am linken Stirnhöcker zugezogen.

Milzrupturen bei Neugeborenen und Säuglingen sind selten. Coutagne (19) hat eine solche combinirt mit Schädelfracturen bei einem 10 Tage alten Kinde constatirt, welches von seiner Mutter aus einer grösseren Höhe herabgeworfen war. Die Ruptur war, da das Kind zunächst auf den Kopf gefallen war, wahrscheinlich durch secundäre Erschütterung (contre-coup) entstanden. Die Milz war vergrössert und wog 17 g, was die Entstehung der Ruptur begünstigt hatte. In der Debatte wird ein Fall von Milzruptur bei der Geburt und ein Fall von geheilter dreifacher Ruptur erwähnt.

Key-Aberg (21) publicirt seine im vorigen Jahre in einem schwedischen Journal gebrachte Arbeit über die spontane Magenruptur und die in dieser Richtung von ihm angestellten Versuche (s. letzten Ber.) nun auch in deutscher Sprache. Der Arbeit, welche auch die Krankengeschichte eines solchen Falles enthält, sind zwei Tafeln Abbildungen beigegeben.

Darmrupturen nach Stoss gegen Hernien sind nicht besonders selten und können selbst nach geringeren Gewalteinwirkungen zu Stande kommen. Rehm (22) theilt zwei solche Fälle mit. In dem einen wurde die Ruptur durch Fusstritt, im anderen durch Stoss mit dem Knie erzeugt. Ausserdem obducirte R. eine Frau, an welcher die Ruptur durch Stoss mit dem mit einem Holzschuh bekleideten Fusse gegen einen Gebärmuttervorfall zu Stande gekommen war.

Der Stoss geschah von hinten, als die Frau eben stark gebückt war.

Ueber eine von ihrem Manne zu Tode geprügelte Potatrix berichtet Kornfeld (23). Die Obduction ergab zahlreiche Hautverletzungen, ausgebreitete subcutane Suffusionen und Anämie.

In einem von Gastine-Renette (24) publicirten Falle war zu entscheiden, ob ein Doppelselbstmord durch Schuss oder Mord stattgefunden habe. In einem Hotel hatten sich ein Mann und eine Dame einlogirt. Letztere wurde am anderen Tage, nachdem der Mann weggegangen war, todt am Boden liegend gefunden mit einer nicht geschwärzten Schusswunde in der Oberbauchgegend. In einer Mauer stak eine zweite Kugel. Beim Manne fand sich eine geschwärzte Wunde am Ohr und ein kleines Projectil im äusseren Gehörgang. Nach Angabe des Mannes soll die Frau, als er im Nebenzimmer sich befand, zweimal auf sich geschossen, doch nur einmal sich getroffen haben. Hierauf habe er den Revolver genommen und sich durch einen Schuss in's Ohr zu tödten versucht. Er sei dann bewusstlos bis zum Morgen gelegen, habe erwacht den Selbstmordgedanken aufgegeben und das Hotel verlassen. G. führt aus, dass die Frau nicht durch Selbstmord geendet habe, sondern von dem Manne aus einiger Entfernung erschossen worden sei.

Ueber Verwechslung der Schussverletzungen, insbesondere der Prell- und Streifschüsse, handelt ein längerer Aufsatz von Baumgärtner (25), doch ist derselbe nur compilatorisch gehalten.

Wiederaufnahmen einer gerichtsärztlichen Untersuchung (rehearing of an inquest) sind in England selten. Ein Anonymus (26) berichtet über einen solchen Fall. Ein Mann war mit seiner Schwester erschossen gefunden worden. Der Gatte der letztern gab an, seine Frau habe ihn ersucht sie mit ihren Bruder allein zu lassen. Er habe sofort nach dem Verlassen des Zimmers einen Schuss gehört, habe dann seinen Schwager todt und seine Frau im Begriffe gefunden sich zu erschiessen. Beim Versuche letzterer die Waffe zu entreissen sei der Schuss losgegangen, und habe die Frau getroffen, welche nach wenigen Minuten starb. Die Jury nahm zufällige Tödtung an und eine Section hatte nicht stattgefunden. Der Staatsanwalt veranlasste jedoch die Exhumation und Section, wobei sich ergab, dass die Kugel links von der Mitte der Wirbelsäule und nach abwärts bis in diese und das Rückenmark gedrungen war, dass somit der Schuss nicht in der angegebenen Weise stattgefunden haben konnte und dass, weil sofort Lähmung der Beine eingetreten sein musste, der Körper nicht in jener Position hinfallen konnte, in welcher er gefunden wurde.

Eine Frau erhielt zufällig einen Revolverschuss in den Mund aus unmittelbarer Nähe, stürzte bewusstlos zusammen, erholte sich jedoch bald wieder. An der hinteren Rachenwand fand Schulze (27) ein unregelmässiges Loch, aus welchem er eine plattgedrückte Revolverkugel hervorzog. Die Wunde heilte unter antiseptischer Behandlung und die Frau klagte bloss über schwere Beweglichkeit des Halses und wurde nach 27 Tagen auf ihren Wunsch entlassen. Nach 4 Wochen traten plötzlich Schüttelfrost und Schmerzen im Halse ein, Schmerzen im rechten Arm, Parästhesie und später unter Zunahme des Fiebers rechtsseitige Lähmungserscheinungen. Nach 10 Tagen Tod. Die Obduction ergab mehrfache Zertrümmung des zweiten und dritten Halswirbels mit Vereiterung. Eitrige Meningitis und pyämische Erscheinungen. Das Rückenmark war unverletzt.

Die These von Viguié (28) behandelt den Mord und Selbstmord durch Halsabschneiden ohne Neues zu bringen. Der Abhandlung ist eine kleine Casuistik von Fällen aus Lacassagne's Institute beigegeben.

Nach Mittheilung zweier acuter Todesfälle nach Verbrennung resp. Verbrühung und Besprechung der neueren Ansichten über die Todesursache in solchen Fällen meint Seydel (29), dass man für die in wenigen (1—5) Stunden eintretenden Todesfälle der Sonnenburg'schen Shock-Theorie nicht entbehren können. Tritt der Tod später ein, so wird in den ersten 24 Stunden die directe Wirkung der aus den Blutkörperchenzerfall herrührenden Thrombose und der directen Vernichtung der Thätigkeit der Nieren und wahrscheinlich auch gewisser Hirnbezirke (Medulla oblongata) als Ursache anzusehen sein. Nach 2—3 Tagen ist der Tod theils durch Capillarthrombose wichtiger Organe, theils durch die secundären Processe in letzteren und im Magendarmcanal eintretende Processe bedingt.

Jenner (30) hatte Gelegenheit aus Anlass des Brandes eines Hauses 14 und in einem anderen Falle 3 mehr weniger verbrannte Leichen zu untersuchen und stellt die Befunde, welche sich an diesen ergaben, kurz zusammen. Bei den meisten fand sich auffällige Rigidität der Schenkel, welche gebeugt waren und nach Streckversuchen wieder in ihre Lage zurückkehrten, flüssiges und durch Kohlenoxyd rothes Blut und russiger Inhalt in den Respirationswegen. Auch fand sich in einigen Fällen „transsudirtes Blut“ im Subarachnoidealraum (cavity of the arachnoid). Meistens war der Tod durch CO Asphyxie, in anderen durch gewöhnliche Erstickung und in zweien durch das Zusammenstürzen der Mauern und Kopfverletzungen erfolgt.

In einem von Dütschke (31) mitgetheilten Falle hatte eine unehelich Entbundene ihr 3 Stunden nach der Geburt, angeblich spontan gestorbenes Kind in einem mit Kohlen und Torf geheizten Kochofen verbrannt. Sie will nur einmal zugelegt und umgeschürt haben. Als sie nach einer Weile nachsah, soll vom Kinde nichts mehr zu entdecken gewesen sein. Ein mit einem 5 Kilo schweren Kaninchencadaver angestellter Versuch ergab, dass $^{3}/_{4}$ Stunden zur vollständigen Verbrennung genügten. In der betreffenden Asche wurden nur unkenntliche Knochenfragmente gefunden. Mit Rücksicht auf das durch Zeugen constatirte Verhalten der Entbundenen in den 3 Stunden nach der Geburt und mit Rücksicht auf eine dahin gestellte Frage wurde das Gutachten auch dahin abgegeben, dass „das Kind erst dann verstorben, nach-

dem der durch den Geburtsact hervorgerufene Zustand der Gemüthsbewegung der Mutter desselben bereits aufgehört hatte".

Sechs Fälle von Blitzverletzungen und einen Sectionsbefund publicirt Eberty (32). Die mannigfaltigen Erscheinungen an der Haut werden durch eine lithographische Tafel illustrirt. Ein Fall betrifft eine Schwangere. Die Schwangerschaft wurde nicht unterbrochen.

Im Wiener Institute für gerichtliche Medicin kam ein Fall von Tödtung durch Blitzschlag zur Beobachtung, welcher von Haberda (33) untersucht und publicirt wurde. Die Leiche des 12 jähr. Knaben zeigte schöne „Blitzfiguren" am Halse, an der Brust und an beiden Oberschenkeln, welche H. abbildet. Die beste Erklärung für die Entstehung dieser Figuren findet H. in der Annahme einer localen Paralyse der Hautgefässe. Die Obduction ergab sonst ein negatives Resultat, ebenso ausser einzelnen kleinen Blutaustritten die microscopische Untersuchung der durch den Blitz veränderten Hautpartien und des Blutes.

Bei einem vom Blitze erschlagenen Manne fand sich, wie Kratter (34) mittheilt und abbildet, zwar keine Verletzung des Körpers oder der Kleider, dagegen in der einen Hosentasche ein Klumpen zusammengeschmolzenen oder vielmehr zusammengelötheten Kupfergeldes. K. bespricht das Vorkommen und die diagnostische Bedeutung analoger Veränderungen metallischer Gegenstände durch Blitzschlag und berichtet über eine Reihe von Experimenten, die er in Verbindung mit Technikern in dieser Richtung mittelst der Innsbrucker zu Beleuchtungszwecken dienenden Electricitätswerke (Wechselstrom) anstellen liess. Die Gesammtstärke der Ströme oder die electrische Energie betrug 12.600—16,200 Volt-Ampère. Die Versuche ergaben; 1) dass schon Ströme von jener Intensität, wie sie technisch verwerthet werden können, Schmelzungen und Zusammenlöthungen von Metallgegenständen bewirken können, umsomehr also der Blitz. 2) dass die Abschmelzung stets nur an beschränkten Theilen der Oberfläche, offenbar an den Absprungstellen des electrischen Funkens von einer Münze zur andern stattfindet und dass die Verlöthung von Geldstücken fast nur durch Abschmelzung an den Kanten zu Stande kommt. 3) dass neben der Stromstärke, der Unterbrechung und dem specifischen Leitungsvermögen, der Querschnitt des Leitungsmaterials und die Grösse der Widerstände für das Zustandekommen der Verschmelzung oder Randabschmelzung maassgebend sind. Münzen von geringem Querschnitt werden bei gleicher Stromstärke rascher und fester zusammengeschweisst als dickere, schmutzige leichter als blanke, locker aneinanderliegende früher als zu einer festen Säule gefügte. Bei einmaligem Durchschlagen des electrischen Funkens machte sich trotz des Schmelzens der Münzen die Einwirkung der Hitze auf die Nachbarschaft (das isolirende Holzstück) nicht bemerkbar, wodurch die Thatsache verständlich wird, dass in dem mitgetheilten Falle das Geld in der Tasche geschmolzen, die Hose selbst aber unbeschädigt war, und dass in anderen Fällen Metallknöpfe an Röcken geschmolzen gefunden wurden, ohne dass am Zeuge selbst Brandeffecte vorhanden waren. — In einem Nachtrage erwähnt K. eines Falles von Tödtung durch den Strom eines electrischen Leuchtapparates und fordert auch das Studium der Fernwirkung des Blitzes, da nicht allzu selten Menschen durch den Blitzschlag zu Boden geschlagen und selbst getödtet werden, ohne dass sie direct vom Blitzfunken getroffen worden wären.

Der von Friedinger (35) mitgetheilte Fall von Tod durch einen electrischen Strom betraf einen 31 jähr. Arbeiter, der bis Abends mit Zerkleinern von Eis beschäftigt war und kurz darnach auf dem Bauche liegend über einem an einer Mauer verlaufenden Draht einer electrischen Leitung todt gefunden wurde. An der rechten Hand fand sich ein Abdruck des Drahtes und war hier offenbar die Eintrittsstelle des electrischen Stromes. Ausserdem fanden sich zahlreiche Austrittsstellen des letzteren am Körper und an den Kleidern, die daselbst wie verkohlt aussahen. Die grosse Zahl der Austrittsstellen liess auf einen starken Strom schliessen. Der Arbeiter konnte nur den einen Draht berührt haben. Der zweite war entfernt, jedoch nicht gut isolirt, so dass möglicherweise der Strom durch den Arbeiter geschlossen wurde. Die Durchnässung der Kleider dürfte den Vorgang begünstigt haben.

Der unter den Auspicien Körber's verfassten Dissertation von Hackel (37) über den Erhängungs- und Erstickungstod im engeren Sinne, liegen die Sectionsbefunde von 67 Erhängten und von 28 anderweitig Erstickten zu Grunde. Die Zusammenstellung der Sectionsbefunde entspricht im Allgemeinen den von anderen Beobachtern angegebenen. Besonders besprochen werden: je ein Fall von Selbsterdrosslung, von Erhängen durch unglücklichen Zufall (Herabrutschen von einem mit Strauchwerk beladenen Wagen, wobei der Körper am Halse von den Jageleinen erfasst und geschleift wurde); von Selbstmord durch Erhängen mit vorausgegangenem Selbstmordversuch durch Erwürgen (Fingernägeleindrücke); von Tod durch Erwürgen und durch Druck auf Brust und Bauch in Concurrenz mit Tod durch innere Verblutung (Ruptur der Leber); von Erhängen an einem den Hals unvollständig umgebenden Birkenzweig (die Schlinge hatte eine dreieckige Gestalt und lag daher nur stellenweise an) und 2 Fälle von Erhängungstod mit fehlender Strangfurche. Im ersten der letzteren Fälle war der Strick über einen Schafpelz gelegt worden und im zweiten hatte sich Den. an einem circa 3 Querfinger breiten Riemen in hockender Stellung aufgehängt und war eine viertel Stunde danach abgeschnitten worden.

Ein Anonymus (38) berichtet über eine Familie, in welcher bereits vier Selbstmorde durch Erhängen in demselben Hause und an demselben Haken vorgekommen sind. Ein 23jähriger Mann folgte nun dem Beispiele seiner Eltern, erhängte sich aber an einem in die Wand eingeschlagenen Nagel.

Cuvier (39) war einmal, da ihn beim Schwimmen die Kräfte verliessen, in Gefahr zu ertrinken, konnte jedoch Hilfe herbeirufen. Er will 7—8 Minuten unter Wasser geblieben sein, musste kein Wasser schlucken oder einathmen und verlor das Bewusstsein erst, nachdem er an's Ufer gebracht wurde. Lacassagne bemerkt hierzu, dass das Verweilen unter Wasser wohl ein kürzeres gewesen sein dürfte und dass Personen mit defecter Innervation des Phrenicus und des Vagus, so z. B. die Stammler (ein solcher scheint C. zu sein), leichter asphyctisch werden. L. bemerkt auch in der Dissertation, dass er bei Untersuchung der Fussbekleidung zahlreicher Ertrunkener gefunden habe, dass dieselbe bei Männern vorzugsweise an der Spitze, bei Frauen aber an den Fersen abgewetzt sei. Die Stellung des ertrunkenen Mannes im Wasser sei daher eine aufrechte (à bouchon), während die ertrunkene Frau die Rückenlage einnehme, daher finde man die Excoriationen bei letzteren am Rücken, bei ersteren vorn.

Im Jahre 1889 hatten Brouardel und Loye im Arch. de physiologie die Behauptung aufgestellt, dass das Blut der Hunde unmittelbar nach dem Ertränken stets geronnen sei, dass sich aber die weichen Gerinnsel sehr rasch wieder auflösen und zwar im Herzen früher als in der Pfortader. Coutagne (40) konnte diese Angabe beim Menschen nicht bestätigen, fand vielmehr das Blut bei 4 in den ersten Stunden nach dem Tode secirten Ertrunkenen stets und überall flüssig.

Die Dissertation Dsirne's (41) enthält ausser einer Zusammenstellung des über den Ertrinkungstod Bekannten, statistische Daten über diese Todesart, wobei D. die Ergebnisse in Dorpat mit denen in Prag (Belohradsky) vergleicht.

Eine unter den Auspicien von Lacassagne gearbeitete These von Barlerin (42) hat den Ertrinkungstod zum Gegenstande. Der sehr fleissigen, namentlich viele historische Daten enthaltenden, aber was Literatur anbelangt, nicht erschöpfenden Arbeit liegen 200 Untersuchungen von Ertrunkenen zu Grunde. Die Befunde werden tabellarisch zusammengestellt und 12 Fälle ausführlicher mitgetheilt.

Ein von Reimann (45) obducirter Fall von Carbolsäurevergiftung betraf ein neugeborenes Kind, welchem concentrirte Carbolsäure zweimal auf den Nabel applicirt worden war. Am ersten Tage schrie das Kind heftig und begann am ganzen Körper zu zittern, am zweiten Tage wurde es ganz ruhig und starb wenige Stunden danach. Die Obduction ergab Verätzung der Nabelgegend und — Peritonitis.

Bei einem Manne, der sich mit Salzsäure vergiftet hatte und 7 Tage danach gestorben war, fand v. Wunschheim (46) ausser den gewöhnlichen Befunden Peritonitis, ausgehend von 2 thalergrossen durch Eiterung sequestrirten Necrosen der Magenwand am Pylorus, eine oberflächliche Gerbung der den Magen anlagernden Organe und eine Gelbfärbung der Schorfe im Pharynx, im Oesophagus und an den totalen Wandnecrosen der Magenwand, ähnlich wie bei Salpetersäurevergiftung. Es wurde zunächst an Gallenimbibition gedacht, da jedoch die Schorfe die Gmelin'sche Reaction nicht gaben, meint v. W., dass die Färbung von Derivaten des Blutfarbstoffes herrühren dürfte. (Mir sind solche Fälle ebenfalls vorgekommen und einer ist in meinem Museum aufgestellt. Ich leite jedoch die Färbung nur von Galle her, welche durch die Säure zersetzt ist und daher die Gmelin'sche Reaction nicht mehr giebt. Ref.)

Bei seinen an trächtigen Hündinnen und Meerschweinchen vorgenommenen Untersuchungen über den Uebergang des Arseniks von der Mutter auf die Frucht gelangte de Arcangelis (47) zu folgenden Resultaten: 1. Sowohl bei chronischen als bei acuten Vergiftungen geht Arsenik von der Mutter auf die Frucht über. 2. Der Uebergang findet bei chronischen Vergiftungen in verhältnissmässig grösserer Menge statt. 3. Die geringste Zeit, binnen welcher ein solcher Uebergang stattfindet, ist bisher nicht fixirt. 4 Es scheint, dass der Uebergang in den ersten Perioden der Schwangerschaft leichter vor sich geht. 5. Sowohl bei einer chronischen als acuten Vergiftung kann die Schwangerschaft ihren normalen Verlauf nehmen; in der Regel aber wird sie unterbrochen, auch wenn keine schweren sonstigen Functionsstörungen bei der Mutter eintreten und zwar leichter in den ersten Perioden der Schwangerschaft und wie es scheint, bei chronischen Vergiftungen. — In gerichtsärztlicher Beziehung zieht er nachstehende Conclusionen: 1. Der Arsenik kann im Fötus gefunden werden, wenn derselbe die Vergiftung durch eine zur Ausscheidung genügende (erst zu bestimmende) Zeit überlebte und nicht zu spät starb; oder wenn die lebend geborene Frucht nicht so lange lebte, dass sie das Gift auszuscheiden vermochte. 2. Es kann sowohl Abortus als Frühgeburt erfolgen, ersterer unter sonst gleichen Umständen leichter. — A. giebt einen Ueberblick über die bisher am Menschen bezüglich des Ueberganges von Gift- und anderen Stoffen auf die Frucht gemachten Beobachtungen und erwähnt eines von Filomusi-Guelfi publicirten Falles von Arsenikvergiftung einer Schwangeren, in welchem die chemische Untersuchung des 7monatlichen Fötus kein Arsenik ergab und eines zweiten von Marescka und Lados einer im 4. Monate der Schwangerschaft an Arsenikvergiftung verstorbenen Frau, wo in der Frucht und in der Placenta, nicht aber in den Fruchtwässern Spuren von Arsen gefunden wurden.

Ueber die Vergiftung einer ganzen Hochzeitsgesellschaft mit Arsenik, machen Mitchel und Hyndham (48) Mittheilung. Wenige Stunden nach dem Hochzeitsmahl erkrankten die meisten Gäste unter gastro-enteritischen Erscheinungen, mehrere starben in wenigen Tagen. Das junge Ehepaar erkrankte im Waggon, die Frau genas nach 6 Tagen, der Mann starb am 16. Bei Beiden war ein eczematöser Hautausschlag aufgetreten. Die Obduction ergab fettige Degeneration der Leber und der Nieren, Gastroenteritis hämorrhagica und Ecchymosen an den Lungen, am

Herzen und in der Blasenschleimhaut. Die chemische Untersuchung ergab nur Spuren von Kupfer und Arsen, dagegen wurde im Harn von zwei der Erkrankten zweifellos Arsen nachgewiesen. Bei den übrigen Verstorbenen konnte keine Analyse stattfinden, da man die Leichen bereits mittelst einer Arseniklösung „einbalsamirt" hatte. Wie das Gift in die Speisen gelangt war, scheint nicht eruirt worden zu sein, doch waren die Gäste, die nur Eiscream und Caffee genommen hatten, gesund geblieben. Anfangs dachte man an eine Fleischvergiftung.

Ein Wirth und seine Frau waren eine gegenseitige Versicherung auf 1000 Pfund für den Ueberlebungsfall eingegangen (50). Nach einem halben Jahr erkrankte die Frau unter Symptomen der Gastroenteritis, wurde von einem Arzte behandelt und starb nach 4 Tagen. In sämmtlichen Theilen der nach 4 Monaten exhumirten Leiche wurde Arsenik gefunden. Die Arsenikvergiftung war zweifellos, Selbstmord und Zufall ausgeschlossen. Der Mann wurde angeklagt, jedoch freigesprochen. Wenige Tage vor der Hauptverhandlung nahm sich ein bei dem Angeklagten dienender Hausknecht, der als Kronzeuge vernommen werden sollte, das Leben durch Ertränken. Mit Recht wird dem Arzte vorgeworfen, dass er, obgleich er die Frau früher nicht gekannt und Gastritis diagnosticirt hatte, den Todtenschein ausstellte, ohne zuvor die Obduction zu verlangen.

Barytvergiftungen sind selten. Ogier und Socquet (51) berichten über eine solche, betreffend einen Mann, der irrthümlich statt Bittersalz 20 g Chlorbaryum genommen hatte und 5 Stunden darnach unter Erbrechen und Diarrhoe gestorben war. Die Magenschleimhaut war geschwellt und ecchymosirt, der Darm normal. In den Leichentheilen wurden geringe Quantitäten von chlorsaurem und schwefelsaurem Baryt nachgewiesen. Magen und Gedärme enthielten kaum Spuren davon, was sich aus dem Erbrechen und rascher Resorption erklärt. Das Meiste enthielten die Leber, die Nieren, das Herz und die Lungen. Das Gehirn war frei von Baryt. Verstopfungen von Capillaren durch schwefelsauren Baryt (Onsum) konnten trotz eingehender Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Nach Gebhard (52) ist bei Sublimatintoxicationen nach Ausspülungen u. dgl. immer die dysenterische Diarrhoe und nicht, wie nach Inunctionscuren die Stomatitis das erste Symptom. Das zweite ist die Verminderung ja Stockung der Harnabsonderung. Der Urin enthält Albumen, Cylinder, Epithelien, Blutkörperchen, in einigen Fällen auch Gallenfarbstoffe. Erst an dritter Stelle kommt Stomatitis. G. theilt einen Fall von Sublimatintoxication nach intrauterinen Einspritzungen wegen Gonorrhoe mit, wobei der Uterus perforirt und die Lösung direct in die Bauchhöhle eingespritzt wurde. Die Obduction ergab die gewöhnliche Sublimatdysenterie und Verkalkungen in den Nieren. Die genaue Untersuchung dieser ergab, dass es sich um eine Verkreidung der Epithelien der Harnkanälchen handelt und dass der Kalk nicht in das Lumen der letzteren ausgeschieden werde.

Eine hysterische Krankenpflegerin, welche wiederholt Selbstmordsabsichten geäussert hatte und im Besitze einer zur Behandlung ihres wehen, zur Zeit des Todes aber bereits geheilten Fingers verschriebenen Sublimatlösung (1—2 pro Mille) gewesen war, war unter Erscheinungen von Cholera nostras gestorben. Die von Dittrich (53) vorgenommene Obduction ergab weissliche Verfärbung der Schleimhaut der Speiseröhre, leichte Schwellung der Magenschleimhaut mit Ecchymosen und kleinen necrotischen Substanzverlusten an der grossen Curvatur, trübe Schwellung der Nieren ohne Kalkablagerung, Fettleber, aber keine Veränderung im Darmcanal. Die chemische Untersuchung des Mageninhaltes ergab Spuren von Quecksilbersublimat. D. hält den Fall für eine Sublimatvergiftung per os. Er denkt auch an die Möglichkeit einer bei der Behandlung des Fingers stattgehabten chronischen Sublimatvergiftung, um so mehr als die Untersuchte einige Zeit vor dem Tode über Lockerung der Zähne geklagt haben soll. Letztere wurde jedoch von Niemandem beobachtet und auch bei der Section nicht vorgefunden. Da auch sonst keine Zeichen einer chronischen Sublimatvergiftung constatirt werden konnten, schliesst D. letztere aus.

Ein 19 jähriges Mädchen war mit gestörtem Bewusstsein liegend gefunden und in's Spital gebracht worden, woselbst sie am nächsten Tage starb. Sie gab unzusammenhängende Antworten und sagte aus, dass sie von 11 Soldaten gewaltsam gebraucht worden sei. Die von Maschka (54) vorgenommene Obduction ergab subacute Phosphorvergiftung (P. chemisch nachgewiesen), lange deflorirte Genitalien ohne Spermaspuren. Verwahrlosten Körper und Kratzeffecte. Offenbar lag Selbstmord vor und die behauptete Nothzucht konnte ausgeschlossen werden. Letztere Angabe war wahrscheinlich unter dem Einflusse des gestörten Bewusstseins gemacht worden.

Untersuchungen von Kobert (55) ergaben, dass Methämoglobin durch Blausäure, sowie durch Cyanide selbst bei saurer Reaction in einen prachtvoll hellroth gefärbten Körper, das Cyanmethämoglobin, umgewandelt wird und dass deshalb die Cyankalium- und Blausäureleichen an denjenigen Körperstellen, wo bei anderen Leichen sich eine Blutzersetzung unter Auftreten von Methämoglobin bildet, d. h. insbesondere im Magen und an den Todtenflecken, eine auffallend hellrothe Färbung zeigen. Durchaus hellrothe Farbe des Blutes und der meisten Organe kommt nur zu Stande, wenn enorm grosse Mengen Gift vorhanden sind und wo die Methämoglobinbildung eine besonders günstige gewesen ist. Sonst wird man höchstens auf Rothfärbung der Leichenflecke und falls Cyankalium genommen war, der Magenwandungen rechnen können. Das Cyanwasserstoff-Methämoglobin hat in alcalischer, neutraler und schwach saurer Lösung dasselbe Aussehen und dasselbe Spectrum (ein schwacher Streif ähnlich dem des reducirten Hämoglobins), wodurch es sich von gewöhnlichem Methämoglobin unterscheidet. Durch Schütteln mit Luft geht es nicht in OH über.

In seinem Vortrage über Vergiftung mit Alkalien, insbesondere durch Cyankalium erwähnt Strassmann (56) zunächst eines Falles von Doppelselbstmord durch Cyanquecksilber. Der Mann starb erst nach 8 Tagen und bot die characteristischen Erscheinungen der Quecksilbervergiftung, seine Geliebte aber, die sofort gestorben war, die Zeichen der Blausäurevergiftung. Sie hatte offenbar eine grössere Menge des Giftes bekommen und es hatte sich deshalb in Folge der Einwirkung der Salzsäure im Magen reichliche Blausäure gebildet. Im letzteren Falle waren die Todtenflecke und das Blut hellroth, woraus folgt, dass die Blausäure als solche diese Färbung herbeizuführen vermag, wie auch von St. angestellte Thierversuche bestätigten. Diese Erscheinung rührt von dem Sauerstoffgehalt des Blutes her, da, wie schon Geppert fand, die eingeführte Blausäure den Geweben die Fähigkeit benimmt, aus dem Blute den Sauerstoff zu absorbiren. Durch weitere Versuche konnte St. die Angabe des Ref. bestätigen, dass die Ertödtung der Gewebe durch Laugen mit Aufquellung und Erweichung, nicht aber, wie bei den Säuren, mit Härtung und Trübung einhergeht.

Zwei Männer, über welche Reinsberg (58) berichtet, hatten der eine etwa 50, der andere 5—10 g Nitrobenzol, welches sie für Persico hielten, getrunken. Nach einer halben Stunde traten Uebelkeiten, Schwindel und auffallend blaue Farbe des Gesichtes auf. Der erste ging 15 Minuten weit nach Hause, wurde dort bewusstlos und starb 3 Stunden nach dem Trinken des Giftes; der zweite hatte näher nach Hause, erbrach, verlor das Bewusstsein, bekam tetanische Krämpfe, roch nach bitteren Mandeln, zeigte erweiterte Pupillen und eine cyanotische Färbung, die 8 Tage andauerte. Am 11. Tage konnte er das Bett verlassen. Die Obduction des ersten ergab den typischen Befund, insbesondere Bittermandelgeruch und schwarzbraunes Blut, Injection der Magenschleimhaut und Ecchymosen an den Lungen.

Ein 5jähr. Knabe, welcher einen Spulwurm erbrochen hatte und appetitlos war, bekam um 1 Uhr ein Pulver von 0,03 Calomel und 0,03 Santonin und obgleich Collapserscheinungen und reichlicher Stuhl eintrat um $^1/_2$9 Uhr ein zweites. Er wurde dann bewusstlos, bekam Krämpfe und starb am Morgen des anderen Tages. In den Leichentheilen wurde Santonin und Quecksilber nachgewiesen. Die Obduction ergab ausser linksseitiger käsiger Spitzentuberculose nichts Auffälliges. Hecker (60) schliesst Calomelvergiftung aus und hält eine Santoninvergiftung für möglich, die, obgleich die Dosis keine hohe sondern die gewöhnlich verordnete war, im vorliegenden Falle vielleicht wegen der durch die Lungentuberculose geschwächten Widerstandsfähigkeit zu Stande gekommen ist.

Eich (61) fügt zu den bereits bekannten Vergiftungsfällen durch Extractum filicis maris athereum 4 neue aus dem Cöllner Bürgerspitale hinzu, darunter einen, der unter den Symptomen eines Tetanus acutissimus einen tödtlichen Ausgang nahm.

Ein 9 Monate altes eben im Zahnen begriffenes und kurz zuvor geimpftes, seit einigen Tagen leidendes Kind hatte statt Ricinusöl irrthümlich 15 g Campheröl (Oleum chamomillae camphoratum) mit 1,5 g Campher erhalten, bekam nach $^1/_2$ St. Krämpfe und Colikschmerzen und starb nach 24 Stunden. Die Obduction ergab Hyperämie der Meningen, Schwellung der Milz, der Mesenterialdrüsen und der Darmfollikel. Socquet (62) sprach sich dahin aus, dass diese Befunde denen beim typhösen Fieber entsprechen und den Tod für sich erklären. Das Gericht ordnete jedoch ein Superarbitrium an. Letzteres erklärte, dass sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden lasse, ob das Kind an Camphervergiftung oder an typhösem Fieber gestorben sei. Die Dosis des Campher hat zwar nicht bei einem gesunden, wohl aber bei einem bereits kranken Kinde den Tod herbeiführen können. Eine chemische Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Dem Berichte ist eine Zusammenstellung von 6 letalen und 38 nicht letalen Fällen von Camphervergiftung aus der Literatur beigegeben.

Die auf Anregung Ungar's angestellten Versuche von Wolff (63) und Gerhardi (64) ergaben, dass ähnlich wie das Chloroform auch das Chloralhydrat und das Bromoform bei einige Zeit fortgesetzter Darreichung fettige Degeneration hervorzurufen vermag, insbesondere bei Hunden und Katzen, weniger bei Kaninchen und am wenigsten bei Meerschweinchen. Durch die betreffenden Versuche wurde die Anschauung Ungar's bestätigt, dass als letzte Ursache der Degeneration die Einwirkung des im Organismus sich abspaltenden freien Chlors resp. Broms auf die Gewebe anzusehen sei.

Eigenthümlich war ein von Maulwurf (65) mitgetheilter Fall von Kohlendunstvergiftung. M. wurde zu einem 5jähr. Kinde gerufen, fand dasselbe in einer dumpfen Bauernstube mit leidendem Gesichtsausdruck über Kopfschmerz jammernd, dachte an Meningitis und verschrieb Calomel. Am anderen Morgen wurde ihm nun die Nachricht gebracht, dass die ganze aus 5 Personen bestehende Familie todt sei. M. fand die Leichen in eigenthümlichen Stellungen. Der Vater sass in einem Winkel des Ofens auf einem Sessel, den Kopf auf den rechten Arm gestützt. Im Bette lag ein angekleidetes Kind, die Mutter stand neben dem Bette, ihr Oberkörper war gebeugt mit dem Kopfe auf den Bauch des todten Kindes. In der Hand hielt sie einen Umschlag, der auf den Kopf des Kindes gelegt war. Im anderen Winkel des Herdes sass neben dem anderen Bette der Knecht auf einem Sessel, sein Kopf war nach rückwärts gebeugt und am Boden war Erbrochenes. In einem anderen Bette lag das am Tage untersuchte Kind. Die Einwohner des Ortes waren in grosser Aufregung und beschuldigten den Arzt die Familie vergiftet zu haben! Obduction und Localaugenschein ergaben jedoch Kohlendunstvergiftung. Die Stellung der Leichen liess an cataleptische Todtenstarre denken, die jedoch ausgeschlossen ist, da der Tod nicht plötzlich eingetreten sein konnte.

Aus den Beobachtungen und Untersuchungen von

Falk (66) ergiebt sich die beachtenswerthe Thatsache, dass sich Kohlenoxyd im Muskelfarbstoffe beträchtlich länger erhält, als im Blute, so dass die rothe Färbung des Fleisches und die 2 Absorptionsstreifen des Kohlenoxyd-Muskelfarbstoffes noch nachweisbar sind, nachdem das Blut keine Kohlenoxydreaction mehr giebt. F. bedient sich bei der spectroscopischen Untersuchung eines Compressoriums, zwischen dessen 2 Glasplatten die Musculatur eingeklemmt wird. Gewöhnlicher frischer Muskel zeigt in Folge Absorption des Sauerstoffes den einen Streifen des reducirten Hämoglobins, fauler auch das Spectralbild des Methämoglobins, Kohlenoxyd-haltiger Muskel 2 Streifen die, auch wenn der Muskel schon merklich faul ist, noch zu sehen sind. F. meint, dass dieses Festhaften von Kohlenoxyd im Muskel geeignet ist, Functionsstörungen des letzteren, insbesondere der Respirationsmusculatur und deren Consequenzen zu bedingen.

Berthelot (67) empfiehlt zum Erkennen von Spuren von Kohlenoxyd eine verdünnte Silbernitratlösung, welche mit einer zur Wiederauflösung des entstandenen Niederschlages eben nöthigen Menge von Ammoniak versetzt wird. Dieselbe färbt sich beim Einleiten von CO in der Kälte alsbald braun und giebt beim Erwärmen einen schwarzen Niederschlag.

Cherbuliez (68) bedient sich zur quantitativen Bestimmung des Hämoglobins und des Kohlenoxydhämoglobins des neuen Spectrophotometers von Dupré. Diese quantitative Analyse beruht auf dem Verhältniss, welches zwischen der Absorption gewisser Lichtstrahlen durch eine farbige Lösung und der Concentration dieser Lösung besteht. Wenn C das Gewicht der färbenden in der Volumseinheit der Lösung enthaltenen Substanz ist, E der negative Logarithmus der Abschwächung, welche das einfallende Licht durch die Lösung bei einer bestimmten Dicke erfährt, so ergiebt sich die einfache Gleichung $\frac{C}{E} = A$ (constante). Diese Constante erhält man durch eine Reihe titrirter Lösungen und sie gestattet einmal bestimmt die Berechnung der Concentration C in Function mit dem Coefficienten der Extinction E, welcher durch die spectrophotometrische Beobachtung gegeben ist. Auf diese Weise können Spuren von Hämoglobin resp. Kohlenoxydhämoglobin nachgewiesen werden, die mit den gewöhnlichen Methoden nicht nachweisbar sind.

Derselbe (68) beschreibt den spectrophotometrischen Apparat von Dupré und die Benutzung desselben. Er bildet denselben ab und empfiehlt ihn zur quantitativen Bestimmung des Kohlenoxydgehaltes im Blute Vergifteter und in der Luft von Wohnräumen u. dgl.

Siemens (69) hatte zwei Fälle zu superarbitriren, in welchen es sich um die Frage: Vergiftung oder andere Todesursache handelte.

1. Ein Trunkenbold hatte seine Frau denuncirt, ihr 8 Monate altes uneheliches Kind mit Stechapfelsamen vergiftet zu haben. Die am 2. Tage vorgenommene Obduction ergab 14 Samenkörner von Stechapfel im Magen und oberen Dünndarm, keine Erweiterung der etwas ungleichen Pupillen und einen sternförmigen, suffundirten, mit bedeutendem Blutaustritt in die Schädelhöhle verbundenen Splitterbruch des Schädels. S. erklärt, dass, soweit eruirbar, die Schädlichkeit, welche dem Kinde durch die Kopfverletzung angethan worden ist, diejenige, welche durch das Stechapfelgift gesetzt wurde, bei weitem überwiegen musste und dass jedenfalls die Kopfverletzung als Hauptursache des Todes anzusehen ist. In der Schwurgerichtssitzung gewann man die Ueberzeugung, dass die Kopfverletzung dem Kinde von dem Manne beigebracht worden war und dass dieser wahrscheinlich selbst die Stechapfelsamen hinterher dem Kinde zur Verdunkelung des Thatbestandes eingegeben habe.

2. Eine alte jahrelang kranke Frau hatte für ein Kind verschriebene Morphintropfen und damit im Ganzen höchstens 0,075 gr Morphin genommen, wurde etwa 3 Stunden danach bewusstlos und starb nach weiteren 4 Stunden. Die Pupillen sind nicht untersucht worden. Vor den Tropfen soll sie ein Glas Petroleum getrunken haben. Die Obduction ergab Fettherz und Fettleber (Alcoholistin) und Erweiterung der Aorta. In den Leichentheilen wurde Morphin nicht nachgewiesen. S. äussert sich entgegen dem Gutachten der Obducenten, dass nach Lage der Sache kein sicherer Beweis dafür vorliegt, dass der Tod durch Morphinvergiftung erfolgt ist.

Die meisten Alcaloide geben mit Picrinsäure unlösliche Präcipitate. Nach Popoff's (70) durch Abbildungen illustrirten Angaben zeigen letztere characteristische Crystallisationen, welche Thatsache zur Erkennung der Alcaloide verwerthet werden kann. Auch die picrinsauren Ptomaïne (welche? Ref.) geben eigenthümliche Crystalle.

Zum Nachweis von Fermenten und Giften im Blute empfiehlt Kobert (71) die Ausfällung des letzteren mit chemisch reinem Zinkstaub. Derselbe fällt nur den Blutfarbstoff aus, lässt aber die übrigen Eiweissstoffe des Blutes unverändert. Im Filtrate lassen sich Giftstoffe etc. mit Leichtigkeit nachweisen. Das Blut muss frei von Methämoglobin (durch Stehenlassen) und mindestens fünffach mit Wasser verdünnt sein. Das Gemisch von Blut, Wasser und Zinkstaub muss vor der Filtration energisch geschüttelt werden.

Viel Aufsehen erregt gegenwärtig in Portugal die Affaire des Professors der Physiologie an der medicischen Facultät in Porto, Dr. Urbino de Freitas, welcher des Giftmordes beschuldigt wird.

Am 29. März 1890 erhielt die Familie des Grosshändlers A. Sampaja in Porto eine Sendung von Bonbons und verzuckerten Mandeln aus Lissabon von einem bis jetzt unbekannten Aufgeber. Die Sendung war an eine der kleinen Töchter des Hauses — Bertha — adressirt. Die Cartons wurden am 31. eröffnet und die Kinder, die Grossmutter und eine Dienerin verzehrten die Bonbons und die Mandeln. Der kleine Mario soll ein ganzes Bonbon verzehrt haben. Kurz darauf befanden sich alle diese Personen unwohl mit Schwindel, Uebelkeiten und Somnolenz, waren jedoch am anderen Tage fast völlig hergestellt und die Kinder konnten in die Schule gehen. Am 2. April zeigte der kleine Mario, nachdem er am Abend vorher und am selben Morgen ein Clystier erhalten hatte, intensivere Symptome (des troubles plus accusés), Gesichts- und Gehörshallucinationen und starb am Nachmittag. Die herbeigeholten Aerzte sprachen sich für eine criminelle Vergiftung aus. Einige übrig gebliebene Mandeln wurden chemisch

untersucht, ergaben aber keine Spuren von Gift. Prof. de Freitas, der Onkel der Kinder, wurde des Giftmordes beschuldigt, den er unternommen haben soll, um sich das Erbe der Kinder zuzuwenden. Aus gleichem Grunde soll er seinen Schwager, Sampajo jun., vor einigen Monaten in einem Hotel vergiftet haben. Worauf sich die ganze gegen de F. erhobene Beschuldigung sonst gründet, wird in dem vorliegenden Bericht nicht gesagt und es werden in demselben nur die Aeusserungen der Professoren Brieger und Bischoff in Berlin, des Professors der Chemie an der polytechnischen Schule in Braunschweig, Dr. H. Beckurts, und der Professoren der Microbiologie resp. Chemie in Coimbra, DDr. da Rocha und dos Santos de Silva (72) über die von den Chemikern resp. Gerichtsärzten erster Instanz abgegebenen Gutachten gebracht, welche dahin gingen, dass die Eingeweide des Kindes Morphin, Narcein und Delphinin enthielten und dass das Kind mit diesen Stoffen vergiftet worden sei. Brieger und Bischoff erklären, dass die Untersuchungen der chemischen Sachverständigen zahlreiche Irrthümer enthalten und dass ihre Schlüsse niemals die Grundlage eines gerichtlichen Verfahrens sein können. In gleich abfälliger Weise äussert sich Beckurts, da Rocha und dos Sontos, welche letztere zugleich auseinandersetzen, dass auch aus der klinischen Erscheinung und aus dem Obductionsbefunde des Mario (der jedoch nicht näher mitgetheilt wird) eine Vergiftung nicht behauptet werden könne.

In seinem Vortrage über die Wichtigkeit der Ptomaïne für die gerichtliche Medicin theilt de Visscher (73) zwei Fälle von Fleischvergiftungen mit. In dem einen Falle erkrankten 21 Personen nach dem Genusse von Schinken unter Erscheinungen, die an eine Atropinvergiftung erinnerten. Eine Person starb nach 3 Tagen, die anderen genasen. Im zweiten Falle erkrankten 31 Personen einige Stunden nach dem Genusse von Kalbfleisch unter Erbrechen, Diarrhoe, Bauchschmerzen und grosser Schwäche. Nach 24 Stunden waren die Symptome bei den meisten verschwunden, bei zweien entwickelte sich ein typhöser Zustand und eine dieser Personen starb am 4. Tage. Die Obduction ergab eine Gastroenteritis, besonders im Ileum mit Schwellung der Follikel und Peyer'schen Plaques. Das Kalb war 5 Tage nach der Geburt an Arterio-phlebitis der Nabelgefässe und multipler Arthritis erkrankt und war 8 Stunden nach der Erkrankung geschlachtet worden.

Nach dem Genusse einer verdorbenen Leberwurst erkrankten 7 Personen unter Symptomen der Wurstvergiftung. Reisz (74) fand Erbrechen, erweiterte, immobile Pupillen, Trockenheit im Halse mit Schlingbeschwerden, heisere Stimme, kalte trockene Haut, kleinen Puls. Die Mutter starb am 7. Krankheitstage. Die Obduction ergab capilläre Apoplexien in der weissen Substanz, Hyperämien der inneren Organe, Milzschwellung und acuten Magencatarrh. Bei den übrigen trat erst nach 14 Tagen Besserung ein, sie klagten aber noch nach 42 Tagen über Trockenheit im Halse und Schlingbeschwerden.

Hull (75) giebt zu, dass mitunter die Bildung von Tyrotoxicon (Vaugham) die Ursache der Giftigkeit von Eiscream sein könne, findet es jedoch auffällig, dass solche Vergiftungen mit Milch so selten, Vergiftungen mit Eiscream aber verhältnissmässig häufig vorkommen. Er meint, dass es sich doch um Metallvergiftungen handeln dürfte und glaubt, dass sich in verzierten Kupfergefässen electrische Ströme bilden können, die das Metall lösen.

Einen Fall von primärer Milzbrandinfection des Darmcanals secirte Dittrich (76). Ein Taglöhner war angeblich nach dem Genusse von Würsten, die aber auch seine Frau und sein Sohn ohne Schaden gegessen hatten, erkrankt und nach 3 Tagen unter Krämpfen gestorben. Diarrhoen bestanden nicht, aber Magenschmerzen und Anfangs Erbrechen. Im Magen und Dünndarm ergaben sich von oben nach unten an Intensität abnehmende bis thalergrosse, hämorrhagisch infiltrirte, leicht erhabene Herde, stellenweise mit centraler Necrose, ferner Schwellung der Lymphdrüsen, parenchymatöse Degeneration des Herzens und der Leber und ein acuter Milztumor. Die Diagnose Milzbrand wurde durch die microscopische und bacteriologische Untersuchung bestätigt. Die Ingestion war offenbar durch den Mund erfolgt und zwar wahrscheinlich durch die eigenen Finger, da sich herausstellte, dass der Untersuchte in der letzten Zeit mit Cadavern an Milzbrand verendeter Thiere zu thun hatte.

Vier mit einem Hautausschlag (Krätze?) behaftete Kinder wurden auf den Rath eines Curpfuschers mehrere Stunden lang mit Oleum animale foetidum eingerieben. Zwei wurden während des Einreibens ohnmächtig und auch die 2 anderen klagten über Schwindel und Unwohlsein. Alle erkrankten nach einigen Stunden an Erbrechen, Magenschmerzen und unregelmässigem Puls, das jüngste 5 jährige Kind bekam am Morgen Krämpfe und starb Nachmittag. Die von Nebler (78) vorgenommene Obduction ergab diffuse weissgraue und braunrothe Verfärbungen der Haut und sonstige Reiz- und Entzündungserscheinungen in den inneren Organen. Offenbar handelte es sich um eine Vergiftung mit Oleum animale foetidum von der Haut aus, da ersteres Kohlenwasserstoffe und organische Basen enthält, von denen einige, besonders die sog. Pyridine, giftig wirken. Der Curpfuscher, ein Schäfer, wurde zu 1 Jahr Gefängniss verurtheilt.

Mord eines halbjährigen Kindes durch Verschluckenlassen von Nadeln und Glasscherben beobachtete Loeser (79). Das bis dahin gesunde Kind zeigte auf einmal Unruhe, Schmerzen, Verfall und zuletzt blutige Stuhlentleerungen, in welchen sich Glasscherben und Nadeln fanden. Bei der Obduction wurden 14 Glasscherben und mehrere Steck- und Nähnadeln, Entzündungserscheinungen, Substanzverluste und Blutungen im Verdauungstracte vorgefunden. — Die That geschah durch ein junges Dienstmädchen, doch wird über letzteres und die Ursache der That nichts Näheres angegeben.

Zmigrodzki (80) bespricht die Extrauterinschwangerschaft in gerichtsärztlicher Beziehung, indem er unter Mittheilung einiger Fälle aus der Literatur die bekannte Thatsache hervorhebt, dass der durch Spontanberstung des Fruchtsackes erfolgte Tod von Vergiftung, Verletzung oder Frucht-

abtreibung hergeleitet werden kann. Ferner bemerkt er, dass auch bei gynäcologischen Untersuchungen und in Folge derselben die Berstung erfolgen kann, wovon er ein Beispiel mittheilt.

Lehrreich ist ein von Laugier (81) mitgetheilter Fall von präcipitirter Geburt bei einer Mehrgebärenden. Die Betreffende war mit ihrem an Keuchhusten erkrankten Kinde in ein Spital aufgenommen worden. Sie war im 8. Monat schwanger. Eines Tages bekam sie colikartige Schmerzen, welche sie der 5tägigen Stuhlverhaltung zuschrieb. Sie forderte und erhielt ein Clysma. Sofort kam heftiger Stuhldrang, die Frau konnte kaum das Nachtgeschirr aus dem Nachtkästchen herausnehmen und als sie sich, mit dem einen Arm auf den Bettrand gestützt, niederhocken wollte, erfolgte die Geburt gleichzeitig mit dem Abgang des Lavement. Die Nabelschnur zerriss nicht, das Kind wurde sofort aus dem Gefäss herausgezogen, und blieb am Leben. Nach $^1/_4$ Stunde wurde die Placenta leicht entfernt. L. bemerkt mit Recht, dass, wenn ein solcher Verlauf unter nicht ganz unverdächtigen Umständen stattgefunden hätte, z. B. auf einem Abort, die Mutter wegen Kindesmordes angeklagt worden wäre L. erwähnt auch eine Beobachtung von Brunon, betreffend eine Primipare, die keine Wehen, sondern nur Stuhldrang hatte, zweimal deshalb auf den Abort ging und erst beim zweitenmale die Sachlage erkannte, als der Kopf des Kindes aus der Scheide ausgetreten war.

Fast analog verlief eine von Pullmann (82) mitgetheilte Sturzgeburt. Sie betraf eine 23jährige, verheirathete Primipare, welche in der 31. Woche ihrer Schwangerschaft von leichten Wehenschmerzen befallen wurde, die mit Unterbrechungen 2 Tage und 2 Nächte lang dauerten und für Blähungen gehalten wurden. Am Morgen des dritten Tages, nachdem die Frau aufgestanden war und sich angekleidet hatte, stellten sich offenbar Druckwehen ein, welche sich rasch folgten und die Blase sprengten. Nun wurde eiligst zum Arzt und zur Wartefrau geschickt. Gleich nach dem Blasensprung stellte sich Harndrang ein und die Frau setzte sich auf den Nachttopf. Sofort fühlt sie einen eigenthümlichen raschen Vorgang in den Genitalien, springt erschreckt auf und das Kind stürzt in den Nachttopf und gleich hinterher die Placenta. Nun schwanden ihr die Sinne, zum Glück trat in diesem Moment die Wartefrau ein, welche Mutter und Kind aus der fatalen Lage brachte. Das Kind war kopfüber in den Topf gestürzt und der Unterkörper hing über den Bauch gekrümmt aus demselben heraus. Es hatte leichte Contusionsspuren auf Stirn und Nase, wog 2,25 kg, war 44 cm lang, hatte einen Kopfumfang von 30,5 cm und keine Kopfgeschwulst. Folge des jähen Austrittes des Kindes war ein colossaler Dammriss.

Bei der Untersuchung einer noch mit der Placenta in Verbindung stehenden, 6monatlichen, noch frischen Frucht fand Grossmann (83) in der Nähe des Eihautrisses 3 beisammen liegende, hirsekorngrosse, penetrirende Löcher in den Eihäuten, die offenbar durch Stiche behufs Fruchtabtreibung erzeugt worden waren. Die Inculpatin gestand.

Seinen Vortrag über die Bedeutung der Lebensproben und im Speciellen der Magendarmprobe schliesst Ungar (86) mit folgenden Thesen: Von der sogenannten Lebensprobe haben nur die Lungenprobe und die Magendarmprobe eine practische Bedeutung. 2. Die Magendarmprobe ist dadurch, dass die Luft durch inspiratorische Thoraxerweiterung in den Oesophagus aspirirt wird, als eine wirkliche Athemprobe characterisirt. 3. Verschiedene Umstände machen es erklärlich, dass gelegentlich der Magendarmtractus luftleer befunden wird, während die Lungen lufthaltig sind. 4. Luftleere Beschaffenheit des Magendarmcanals spricht nicht, wie Breslau meinte, mit grösster Wahrscheinlichkeit gegen extrauterines Leben; selbst der Umstand, dass man bei luftleeren Lungen auch Magen und Darm luftleer findet, lässt nicht einmal den Schluss zu, dass ein Kind nicht gelebt habe, ja es gestattet nicht einmal, ohne Weiteres anzunehmen, dass das Kind nicht geathmet habe. 5. Die Möglichkeit, dass die Lungen zwar geathmet haben, aber wieder luftleer geworden sind, wird auch durch den Befund eines luftleeren Magens nicht ausgeschlossen. Ein längeres Geathmethaben würde freilich bei luftleerer Beschaffenheit der Lungen und des Magendarmcanals als wenig wahrscheinlich anzusehen sein. 6. Der Magendarmtractus kann unter verschiedenen Bedingungen lufthaltig sein, während die Lungen luftleer sind, so dass die Magendarmprobe gelegentlich ein Gelebthaben nachweisen kann, wenn dies die Lungen nicht erkennen lassen. 7. Die Möglichkeit, dass Lungen und Magen durch Lufteinblasen und Schultze'sche Schwingungen lufthaltig werden können, kann der practischen Bedeutung dieser Proben keinen Eintrag thun. 8. Luft in den tieferen Partien des Dünndarms spricht, da die activen Bewegungen der Magenmusculatur, durch welche die Luft weiter befördert wird, nach dem Tode aufhören oder doch nur kurze Zeit andauern, mit grosser Wahrscheinlichkeit gegen Lufteinfuhr durch künstliche Respiration. 9. Die Möglichkeit, dass unter gewissen besonderen Bedingungen eine intrauterine Luftaufnahme sowohl in die Lungen als auch in Magen und Darm erfolgen kann, darf nicht ausser Acht gelassen werden. 10. Können auch Fäulnissprocesse, wie die Lungen, so auch den Magen und Darm gashaltig und so schwimmfähig machen, so ist doch eine solche Aufblähung des Magens, dass derselbe auf dem Wasser schwimmt oder gar eine solche Aufblähung des Magens und gleichmässige, nicht unterbrochene Aufblähung grösserer Dünndarmpartien durch Fäulniss ausgeschlossen, so lange sich nicht deutliche Fäulnisserscheinungen auch sonst an der Leiche gezeigt haben. Eine so starke Ausdehnung von Magen und Darm durch Fäulnissgase ist selbst nicht zu erwarten, wenn die Beschaffenheit der Leiche bereits leichte Fäulnisserscheinungen erkennen lässt. Die Magendarmprobe kann gelegentlich bei Berücksichtigung gewisser Cautelen wichtigen Aufschluss über die Dauer des Lebens

nach der Geburt geben, welchen Aufschluss die Lungenprobe nicht zu geben vermag. Die Vornahme der Magendarmprobe sollte bei keiner gerichtlichen Obduction eines Neugeborenen unterlassen werden.

In seinem am Berliner Congresse gebrachten Referate über Lebensproben, berichtet de Vischer (87) über ein 42 cm langes und 2150 g schweres Kind, welches im Spitale 10 Stunden gelebt und geschrieen hatte und trotzdem vollkommen atelectatische Lungen besass. Der Magen dagegen und das Duodenum enthielten Luft. V. schliesst sich bezüglich des Zustandekommens dieser Erscheinung den von Ungar gegebenen Anschauungen an und bemerkt, dass dieselbe den Gerichtsärzten deshalb selten vorkommt, weil sie nur ausnahmsweise Kinder seciren, die eines langsamen Todes gestorben sind.

Seydel (88) obducirte ein 2000 g schweres und 42 cm langes Kind mit $2^1/_2$—3 mm breitem Knochenkern in der unteren Femurepiphyse, welches 4 Stunden nach der Geburt gelebt hatte und trotzdem fast luftleere Lungen zeigte, die klein, platt, dunkel gefärbt und ecchymosirt waren, sowohl im Ganzen als in kleinste Stückchen zerschnitten in Wasser sanken und nur bei Druck eine geringe Menge kleinster Luftbläschen entleerten. Pathologische Veränderungen fanden sich nicht. Magen und Dünndarm waren stark mit Luft gefüllt. Das Gehirn war eigenthümlich ödematös, fast gelatinös. Aus Anlass dieses Falles stellte S. 3 Categorien von Thierversuchen an: 1. Einblasen von Luft und Wasser in die Bauchhöhle von 3—5 Tage alten Kaninchen: ohne Erfolg. 2. Denselben Vorgang bei nahezu reifen dem Uterus durch Kaiserschnitt entnommenen Thieren. Auch hier sah S. das Auftreten der Atelectase nur nach kurzem Athmen in einem Falle, nicht aber nach mehrstündigem. 3. Umwickelung der durch Kaiserschnitt erhaltenen Thiere mit einem leicht elastischen Bande. Nur bei den unmittelbar nach dem ersten Athemzuge eingewickelten Thieren konnte eine unvollständige Verdrängung der Luft erreicht werden. Vollständig wurde der Erfolg ebenso wie bei Ungar, wenn die Einwickelung sehr fest gemacht wurde, so dass die Respiration fast ganz gehemmt war, oder eine bedeutende Verletzung des Gehirns gesetzt wurde, und die Circulation noch fortdauerte. Es scheint somit ausser der Luftabsorption durch die den Inspirationsstillstand überdauernde Blutcirculation eine gewisse mechanische Athembehinderung zum zu Stande kommen der nachträglichen Atelectase nothwendig zu sein.

Saint-Cyr (89) bespricht in seiner Abhandlung die gerichtsärztliche Bedeutung des Nabelstranges, ohne wesentlich Neues zu bringen. Die Arbeit enthält auch einige geschichtliche Daten über die Unterbindung der Nabelschnur.

Aus den Untersuchungen von Tamassia (90) über das Verhalten der Nabelgefässe nach der Geburt ergiebt sich, dass schon am 4. Tage eine sternförmige Bildung des Lumens und eine Anlagerung der Thromben an die etwas verdickte und getrübte Intima und am 12. Tage bereits der Beginn der Organisation des Thrombus an microscopischen Querschnitten zu bemerken ist; am 30. Tage kann der Thrombus vollkommen organisirt und zwischen dem 45.—50. Tage, mitunter aber schon am 30., die Obliteration vollendet sein. Die Nabelvene obliterirt meist, doch keineswegs immer früher als die Arterien.

Die Dissertation von Wendel (91), welche unter den Auspicien Körber's verfasst ist, stellt die Obductionsbefunde an 89 ausgetragenen, 30 nicht ausgetragenen Neugeborenen und je 5 nicht ausgetragenen resp. anomalen Kindern zusammen. Unter den ausführlicher besprochenen Fällen finden sich 4 von Erstickung durch Verstopfung des Rachens; je 1 Fall von Anschneiden der für die Fruchtblase gehaltenen Kopfgeschwulst mit einer Scheere, von Erdrosselung nach zwei beigebrachten Messerstichen; zwei Fälle von Leberruptur und 1 Fall von scheinbarer Ueberfruchtung (Zwillingsgeburt auf freiem Felde). Die eine Frucht war achtmonatlich und starb gleich nach der Geburt, die zweite erwies sich als dem vierten Monat entsprechend und war vollkommen macerirt.

Bei einem neugeborenen, 16 Tage nach der Geburt ausgegrabenen Kinde fand Loeser (92) eine offene Splitterfractur der linken Stirngegend und Fissuren der Scheitelbeine ohne Reaction, ausserdem je ein Grashalmstück im Munde und in der Luftröhre. Die Verletzungen erklärte L. als postmortale, beim Ausgraben durch eine Rodehaue entstandene und schloss aus dem Befunde der Grashalme und aus dem Umstande, dass das Kind den Erhebungen zu Folge vor dem Vergraben in einer Jaucherinne gelegen war, mit Wahrscheinlichkeit auf Ertrinkungstod.

Ueber drei Fälle von Kindesmord durch Verschluss der Luftwege mit weichen Gegenständen berichtet Fielitz (93). In dem einen geschah die Erstickung durch Zudecken mit einem Federbett, im zweiten durch Zuhalten des Mundes mit der Hand und im dritten durch Einwickeln in eine Schürze.

Ein von Adloff (94) am sechsten Tage nach der Geburt secirtes und daher stark faules Kind zeigte einen 29 cm langen Nabelschnurriss, nur wenig lufthaltige Lungen und mehrfache stark suffundirte Schädelfracturen. Die Mutter gab an, auf einem fahrenden, mit Kartoffelsäcken beladenen Wagen entbunden zu haben, wobei die Nabelschnur durch das Rütteln des Wagens abgerissen sein soll. Dann sei sie abgestiegen und mit dem in ihren Rock gewickelten Kinde in ihre eine viertel Meile entfernte Wohnung gegangen, wo sie dasselbe auf's Bett legte und die Besinnung verlor. Als sie erwacht war, sei das Kind todt gewesen. Der Kutscher hatte die Säcke und den Wagen mit Blut besudelt gefunden und deshalb die Anzeige gemacht. A. glaubt jedoch trotzdem, dass die Entbindung nicht auf dem Wagen, sondern entweder erst in der Wohnung oder am wahrscheinlichsten auf dem Wege zu dieser stattfand und das Kind durch Schläge gegen den Kopf getödtet wurde, da, wenn der Vorgang so gewesen wäre, wie die Mutter aussagt, dem Kutscher die vor sich gehende Entbindung nicht entgangen und die Lunge lufthaltiger gewesen

wäre. Auch negirt er das Entstehen der Schädelfracturen durch Sturz und die spontane Zerreissung der Nabelschnur.

3. Kunstfehler und ärztliche Deontologie.

1) Alphandery, G, Médecin cessant ses visites auprès d'un malade. Honoraires dus. Annal. d'hyg. publ. XXV. p. 95. — 2) Métivier, Empoisonnement à la suite d'une médication phosphorée. Ibid. XXVI. p. 517. — 3) Hankel, Die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung von Chloroform und anderen Inhalations-Anaestheticis. Zeitschr. f. Medicinalb. S. 554 — 4) Alphandery, G., Emploi des anesthétiques locaux par les dentistes. Annal. d'hyg. publ. XXV. p. 96. — 5) Kübner, La responsabilité des chirurgiens. Ibid. p. 193. (Uebersetzung aus Friedreich's Bl. II. 1890.) — 6) Anonymus, De la responsabilité du médecin dans le cas d'une opération pratiquée sans l'autorisation préalable du malade. Ibid. XXVI. p. 110. (Anklage gegen einen Spitalsarzt wegen Amputation des Unterschenkels bei einem Kinde, an welchem nach Operation der rhachitisch verkrümmten Knochen Gangrän eingetreten war. Freispruch.) — 7) Stickney, C. W., A surgical legal case. Boston Journ. 26. Febr. (Dislocation beider Handgelenke nach Sturz. Reposition und Verband. Nach freiwilliger Aussetzung der Behandlung Contracturen an einer Hand. Uebernahme der Behandlung durch einen Curpfuscher, der beide Handgelenke noch dislocirt und den einen Radius gebrochen gefunden haben will. Anklage gegen den Arzt. Freispruch, da die Angaben des Curpfuschers sich als unrichtig erwiesen.) — 8) Steinbrück, Anklage gegen den Sattler K. von R. wegen fahrlässiger Tödtung. Württemb. Centralbl. No. 33. — 9) Ziino, G., Studio medico-legale sulle lesioni di continuità dell' utero. Il Morgagni. Luglio. — 10) Fritsch (Breslau), Die Uterusruptur in foro. Officieller Bericht der achten Hauptversammlung des Preussischen Medinalbeamten-Vereins. — 11) Rapmund, Tod durch Scheidenruptur bei der Geburt. Fahrlässige Tödtung seitens der Hebamme Ztschr. f. Medicinalb. S. 429. — 12) Seydel (Königsberg), Die Beurtheilung von Kunstfehlern der Hebammen und ihr Verhältniss zu Pfuscherinnen. Ebendas. S. 558. — 13) Schilling, Hebammenpfuscherei und fahrlässige Tödtung. Ebendas. S. 179. — 14) Leo, L., Ein Hebammenprocess. Ebendas. S. 565. — 15) Anonymus, Irregular death certificate. Brit. Journ. May 23. — 16) Anonymus, Curieuse violation du secret médical. Annal. d'hyg. publ. XXVI. p. 12. (Ein Arzt hatte seine Aufzeichnungen über verschiedene Kranke als altes Papier verkauft, welches dann von Händlern zur Emballage ihrer Waaren benutzt wurde. Man erblickte darin eine Verletzung der Geheimhaltungspflicht. Der Arzt erhielt bloss eine Rüge.)

Ein Arzt hatte nach drei Besuchen seinem Kranken erklärt, dass sein Zustand hoffnungslos sei und dass er deshalb nicht mehr kommen werde. Der Kranke verweigerte deshalb die Zahlung des Honorars, wurde jedoch, wie Alphandery (1) mittheilt, zur Zahlung verurtheilt. Welcher Natur die betreffende Krankheit war wird nicht gesagt.

Métivier (2) behandelte ein 2jähriges rachitisches Kind mit Phosphor. Er gab durch 5 Tage je einen Esslöffel des officinellen Phosphoröls und setzte dann, weil Erbrechen eintrat, damit aus. Trotzdem traten Erscheinungen der Phosphorvergiftung ein und das Kind starb nach vier Tagen. Auch die Obduction, deren Befunde nicht näher mitgetheilt werden, ergab Phosphorvergiftung. Es wurde gegen M. und gegen den Apotheker die Anklage erhoben. Beide wurden jedoch freigesprochen, da eine Ueberschreitung der üblichen Dosen nicht nachzuweisen war.

In einem Vortrage über die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung von Chloroform etc. stellt Hankel (3) ganz bestimmte Regeln auf, welche beim Narcotisiren zu beachten sind, namentlich fordert er die Sorge für vorzügliche Präparate, für ruhiges Athmen, Controle des Pulses, Lüften der Kleider und im Falle der Gefahr augenblickliche Einleitung der künstlichen Respiration. Bei Vernachlässigung dieser Vorschriften und eingetretenem Todesfall ist der Arzt unbedingt strafrechtlich verantwortlich, sonst nicht. In der Debatte möchte Seydel die Chloroformirung von einem Arzte nur in Nothfällen gestatten, am meisten in der Geburtshülfe. Er und Bernheim erklären das Fettherz als Contraindication der Narcose. Schwartz hält es für dringend angezeigt, sich vor dem Chloroformiren des Einverständnisses des Patienten und seiner Angehörigen zu versichern.

Das Gericht in Lille entschied, dass Zahnärzte, wenn sie nicht Doctoren der Medicin sind, auch sog. locale Anaesthetica nicht verwenden dürfen. Die Entscheidung wurde nach Alphandery (4) provocirt durch einen Todesfall durch Cocaininjection in das Zahnfleisch behufs Zahnextraction.

Nach vergeblichen Repositionsversuchen eines eingeklemmten Leistenbruches und nach einem Punctionsversuch, bei welchem aber nur seröse Flüssigkeit heraustrat, wollte der Arzt die Herniotomie machen. In der Zwischenzeit wurde aber ein Sattler geholt, der mittest eines heissen Deckels die Geschwulst so lange drückte, bis es ein „glucksendes Geräusch" gab und der Bruch angeblich zurückging. Es trat jedoch bald eine wesentliche Verschlimmerung ein und der Kranke starb. Die Obduction ergab Peritonitis, einen nicht reponirten eingeklemmten Leistenbruch mit Berstung der Hinterwand der betreffenden Darmschlinge. Aus letzterem und den übrigen angegebenen Umständen schloss Steinbrück (8), dass die Berstung durch die Manipulationen des Sattlers, nicht aber durch den Arzt veranlasst worden sei.

Eine Studie von Ziino (9) über Uterusverletzungen betrifft insbesondere die Uterusrupturen und ihre gerichtsärztliche Bedeutung. Ausser reichen Literaturangaben enthält dieselbe einen selbstbeobachteten Fall von innerer Verblutung in Folge Berstung eines am centralen Ende der r. Tuba gelegenen Fruchtsackes aus dem zweiten Schwangerschaftsmonate, und einen Fall von Spontanruptur bei protrahirter Geburt. Die Ruptur war eine quere und sass an der Hinterwand in der Höhe des inneren Muttermundes. Beide Fälle werden abgebildet.

Sehr beachtenswerth ist ein Vortrag von Fritsch (10) über die Uterusruptur in foro. Die klinischen Symptome der Ruptur sind, abgesehen von der Unverlässlichkeit der gemachten Angaben, keineswegs unzweideutig. Namentlich die beginnende Ruptur zu er-

kennen gelingt nur selten. Auch kann häufig eins oder das andere klassische Symptom bis zur Unmöglichkeit der Erkenntniss abgeschwächt sein. Das plötzliche Aufhören der Wehen ist nicht constant, da sich auch der eingerissene Uterus contrahirt. Angaben über den Collaps sind meistens unverwerthbar. Die Blutung hängt wesentlich davon ab, wie tief der Riss in das Parametrium geht, von seiner Ausdehnung, sowie von der Zahl, Grösse und Natur der zerrissenen Gefässe und das Blut ergiesst sich nicht immer nach Aussen. Sodann blutet es in späteren Geburtsstadien auch bei normalen Entbindungen etwas. Die Form des Risses ist nicht entscheidend und sowohl beim spontanen als bei künstlich erzeugten Riss kann sich die primäre Form nachträglich verändern. Auch die dünne oder dicke Beschaffenheit des Uterus an der Rissstelle kann nicht entscheiden. Die ursprünglich dünne Stelle kann sich durch Contraction verdickt haben, besonders bei längerer Lebensdauer. Die Lage des Risses würde nur dann sicher für traumatischen Ursprung sprechen, wenn er isolirt im Fundus sässe. Eine Prädisposition kann bestehen und die Entstehung sowohl eines spontanen als traumatischen Risses begünstigen. Die Aufgabe der Gerichtsärzte ist daher in solchen Fällen eine überaus schwierige. „Denn einfach zu sagen, dass man nichts weiss, dass von uns die Entscheidung über den Causalconnex zwischen ärztlichem Handeln und dem Effect der Behandlung nicht festgestellt werden kann, wird die Sache nicht verbessern; wir würden die Beurtheilung ganz denen zuschieben und überlassen, die jedenfalls weniger davon verstehen. Anderseits verlangt das Rechtsbewusstsein des Volkes in eclatanten Fällen von Kunstfehlern, die Unglücksfälle zur Folge haben, die Ahndung.“ Die allererste und wichtigste Frage ist: War das Eingreifen des Arztes indicirt? und zweitens: Hätte in vorliegendem Falle auch ohne Eingreifen des Arztes eine Uterusruptur entstehen können? Wenn die erste Frage bejaht, die zweite negirt werden muss, kann der Arzt für den traurigen Ausgang nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Scheidenrupturen bei der Geburt ohne gleichzeitige Menstruation kommen verhältnissmässig selten vor. Rapmund (11) obducirte einen solchen Fall, wo die Ruptur durch Vorkommen einer Querlage, vielleicht auch durch eigenmächtige Manipulationen seitens der Hebamme veranlasst worden war. Die Frau hatte bereits 6mal normal entbunden. Der Riss war 12 cm lang und verlief von oben nach unten durch die vordere linke Scheidenwand. Trotz des Gutachtens R.'s und des Medicinalcollegiums, dass bei rechtzeitiger sachgemässer Hilfe Mutter und Kind höchstwahrscheinlich gerettet worden wären, wurde doch die Eröffnung des Hauptverfahrens gegen die Hebamme abgelehnt, „da die Sachverständigen eine bestimmte und sichere Antwort auf die Frage nicht zu geben vermögen, ob zu der Zeit, wo die Angeschuldigte ungeachtet ihrer Untüchtigkeit bei gehöriger Aufmerksamkeit spätestens zur Erkenntniss der Querlage hätte gelangen müssen, die Rettung der Frau durch ärztliche Hilfe noch möglich gewesen, geschweige denn, noch wirklich bewirkt sein würde.“

Seydel (12) hält es für eine Pflicht der Medicinalbeamten bei Kunstfehlern die Schuld der Pfuscherinnen energisch klarzustellen, denn eine Freisprechung derselben sei in jedem Falle ein Schaden für den Hebammenstand und eine Ungerechtigkeit gegen denselben.

Einer Entbindenden war durch eine Hebammenpfuscherin, welche zugleich als Leichenfrau (!) Dienste verrichtete, Hilfe geleistet worden. Sie starb nach einigen Tagen an Endometritis septica. Schilling (13) gutachtete, dass letztere einestheils durch directe Infection durch die Hände der Leichenfrau, anderseits durch Versäumen der Zuziehung sachgemässer Hilfe veranlasst wurde. Es war nämlich ein Placentarrest zurückgeblieben.

In der Nähe von Bonn ist es seit alten Zeiten üblich, dass bei Wöchnerinnen mit stark geschwellten Brüsten die überflüssige Milch durch eine alte zahnlose Frau abgesaugt wird. Auf diese Weise hatte, wie Leo (14) mittheilt, eine alte Frau Syphilis acquirirt und dieselbe auf 4 Frauen übertragen, von denen wieder 2 Ehemänner und drei Kinder inficirt wurden. Die Hebamme, auf deren Veranlassung die alte Frau verwendet wurde, wurde wegen Fahrlässigkeit zu 6 Monaten Gefängniss verurtheilt, in der Appellationsinstanz jedoch freigesprochen. Es wurde hervorgehoben, dass Syphilis der Lippen eine seltene und besonders für eine Hebamme leicht zu verkennende Affection sei, dass ferner die Unsitte des Milchabsaugens seit alter Zeit eingebürgert war, und dass das ältere Hebammenbuch das betreffende Verfahren direct empfahl, während die neueren Ausgaben desselben es nicht ausdrücklich verbieten.

An einem Kinde hatte der Sohn eines Arztes in Vertretung des letzteren die Tracheotomie vorgenommen und den Schnitt dabei quer angelegt. Auch kam hervor, dass jener Arzt, wie dieses auch im concreten Falle geschah, Todtenscheine in blanco auszufüllen pflegte, die dann sein zur Praxis nicht berechtigter Sohn ausfüllte. Das British med. Journal (15) bezeichnet diesen Vorgang als unerlaubt und unwürdig.

Gesundheitspflege und übertragbare Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. RUDOLF EMMERICH in München.

A. Allgemeines.

1) Abbot, S. W., Extrait du rapport de la Commission sanitaire de Massachusetts. Rev. intern. d. F. IV. p. 184. — 2) Annali dell' istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Vol. I. Roma. 8. — 3) Aparicio, A., La Facultad de Medicina de Bogotá. Rev. méd. de Bogotá. XV. p 473—478. — 4) Army Medical Departement, Report for the year 1889. With appendix. London. 8. 458 pp. — 5) Arnaud, L., Quelques considérations sur les réformes sanitaires en Orient. Rev. d'hygiène. Par. 1892. XIV. p. 40—52. — 6) Atkinson, F. R., Dual notification and spasmodic sanitation versus systematic inspection of public and private sanitary arrangements. 1892. XI. p. 71. — 7) B. (M.), Qui doit payer les visites sanitaires? Progrès méd. Par. 2. ser. XIV. p 439. — 8) Bachiller, A., Proyecto de reformas des servicio beneficio-sanitario. Siglo méd. Madrid. XXXVIII. p. 744—746. — 9) Balestee, Compte rendu des travaux accomplis par le conseil d'hygiène publique et de salubrité de l'arrondissement de Nice pendant les années 1888, 1889 et 1890. Nice. 8. 109 pp. — 10) Ball, M. O., Essentials of bacteriology; being a concise and systematic introduction to the study of microorganisms, for the use of students and practitioners. Philadelphia. 12. 159 pp. — 11) Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in d. Lehre von den pathogenen Microorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën. Namen- und Sachregister zum 1.—5. Jahrgange. 1885—1890. Braunschweig. 8. III—98 Ss. — 12) Bell, A. N., The relation of the mechanical arts to preventive medicine, particularly illustrated by the artesion wells, and tidal drains of Charleston. S. C. Amer. Pub. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. p. 227—235. — 13) Bellom, Maurice, La Statistique de la morbidité en Allemange et en Autriche. Paris. 8. 10 pp. — 14) Bericht des Ausschusses über die 17. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspfl. zu Leipzig vom 17.—19. Sept. 1891. Dtsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Braunschweig. 1892. XXIV. p. 1—156. — 15) Bericht, Officieller über die 9. Hauptversammlung des Preuss. Medicinalbeamten-Vereins zu Berlin am 28. u. 29. Sept. Berlin. 8. 120 Ss. — 16) Bertenson, J. V. (R. Virchow as hygienist), Vestnik obst. hig., sudeb. i prakt. med. St. Petersburg. 1892. XIII. pt. 2. p. 95—104. — 17) Biennial report of the State Board of Health of Maryland. 1890/91. Annapolis. 1892. 381 pp. 8. — 18) Billings, J. S., The objects, plans and needs of the laboratory of hygiene. Boston. 1892. CXXVI. p. 181—184. Also: Med. News. Philad. 1892. LX. p. 230—236. — 19) Bouloumié, P., L'hygiène et la police sanitaire dans les stations sanitaires. Rev. d'hygiène. Par. 1892. XIV. p. 110—127. — 20) Brunnings, G. A., De hygiëne aan de Koninklijke Militaire te Breda. Nijmegen. 8. 24 pp. — 21) Brouardel, Le congrès international d'hygiène de Londres. 1891. Discours prononcé à la séance d'ouverture. Par. 5 pp. 8. — 22) Capus, G., Promenade hygiénique en Asie centrale, conférence fait à la policlinique de Paris, le 27. Février 1891. Clermont (Oise). 8. 12 pp. — 23) Carlán, D., La salud publica en Espana; es decreto de fusión; una conferencia. Siglo méd. Madrid. XXXVIII. p. 353. — 24) Catechism series. Public Health. Part IV. Vital statistics. Life insurance. Dwellings. Climate. Edinb. — 25) Chambrelent, Assainissement et mise en culture de la Camargne. Compt. rend. Academie des sciences. Part. CXIII p. 760—766. — 26) Chapin, Charles M. D., Thirty sixth annual report upon the births, marriages and deaths, in the city of Providence: for the year 1890. Providence. 8. 107 pp. — 27) Chinigo, A., La legge sulla tutela della igiena e della sanità publica, coordinata al regolamento, seguita da illustrazioni tratte dalle discossioni parlamentari etc. Pontenzar. 1890. 8. 384 pp. — 28) Closson, C. H., Information from the records of the Altoona. (Pa.) Board of Health. Ann. Philad. 1892. VII. p. 11—15. — 29) Conn, G. P., Hygienic condition of passenger cars. (Off. Tr.) Nat. Ass. Railway Surg. Chicago. IV. p. 34—44. — 30) Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité publiques du département du Puy de Dôme. Année 1890. Clermont-Ferrand. 8. 72 pp. — 31) Coni, Emile R., Les progrès de l'hygiène publique dans la république Argentine. Rapport présenté au septième Congrès international d'hygiène et de démographie. Londres. 10. bis 17. Août. Paris. 8. 56 pp. — 32) Crisenoy, J. de, Questions d'assistance et d'hygiène traitées dans les conseils généraux en 1890. Extraits des Annales des assemblées départementales. Paris. 8. 210 pp. — 33) Denmark, Its medical organization, hygiene and demography. Kopenhagen. 8. 492 pp. met 13 Kort. — 34) Dieterich, L., Das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Posen in den Jahren 1886 bis 1888. Verwaltungsbericht. Posen. 8. 275 Ss. 11 Tab. — 35) Discussion sur le faible accroissement de la population en France. Bull. de l'Acad. No. 18.

p. 806. — 36) Dose, A. P. J., Zur Kenntniss der Gesundheitsverhältnisse des Marschlandes. IV. Gesetz der Wochenbettfiebererkrankungen. Oder: Aerztliches Streben und Streben als Arzt. Leipzig. 4. 40 Ss. — 37) Eberth's bacteriologische Wandtafeln. 2. Liefg. Drei Blatt in Farbendruck. 109 × 109 cm. Inhalt: Staphylococcus pyogenes aureus (Cultur). 1 : 50 000. Bacillus anthracis (Gewebssaft) 1 : 40 000. Bacillus anthracis (Sporen) 1 : 40 000. Berlin. — 38) Edson, C., Do we live too fast? N. Am. Rev. N. Y. 1892. CLIV. p. 281—286. — 39) Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique. Dir. par Rochard. Fasc. 1—16. Paris. — 40) d'Esménard, Le Génie sanitaire. Organe mensuel des progrès de la science de l'ingénieur et de l'architecte appliquée à l'hygiène et à la salubrité. Paraissant le 15. de chaque mois. 1. année. No. 1. 15. Mai. Paris. 4. 16 pp. — 41) Erni, Die Reorganisation der schweizerischen Militärsanität. Zürich. 8. 51 pp. — 41a) Fodor, J., Ein hygienisches Zukunftsbild. Hygieia. Stuttgart. IV. 4—6. — 41b) Franceschelli, G. u. R. Bozzo, Il medico provinciale e l'ufficiale sanitario comunale; materie di speciale loro competenza. Bologna. 8. 274 pp. — 42) Fraenkel, Carl, Textbook of bacteriology. 3. edition. Translated and edited by J. H. Lindsley. New York. 8. 376 pp. — 43) Flügge, G., Grundriss der Hygiene. 2. Aufl. 8. Leipzig. — 43a) Garcia, A., Reglamento del cuerpo de sanidad civil. Siglo méd. Madrid. XXXVIII. p. 774 bis 776. — 44) Gautrelet, Compte rendu des travaux accomplis pendant l'année 1890 par les conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Côte d'Or. Dijon. 8. 128 pp. — 45) General council of medical education and registration. Lancet. London. II. p. 1299—1303. — 46) Girod, Paul, Leçons de zoologie médicale. Clermont-Ferrand. 1892. 76 pp. 20 pl. 8. — 47) Grassl, Zum Streite zwischen Apothekern und Drogisten über die Kaiserl. Verordnung vom 29. Januar 1890, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln. Friedreich's Bl. f. gerichtl. Med. 42. Jahrg. S. 225. — 48) Grossbritannien, Abänderung der Gesetze über die öffentliche Gesundheitspfl. vom 18. August 1890. Veröffentl. d. k. Gesundheitsamtes Berlin. XV. S. 737, 752. — 48a) Guinard, Var., Compte rendu des travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Loire pendant les années 1889 et 1890. Saint-Etienne. 8. 140 pp. — 49) Guttstadt, Albert, Deutschlands Gesundheitswesen. Organisation und Gesetzgebung des Deutschen Reiches und seiner Einzelstaaten. Mit Anmerkungen und einem ausführl. Sachregister. Theil II. Leipzig. 8. X. 581 Ss. — 50) Haman, G., The relation of land monopoly to population health. Am. Pub. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. p. 153 bis 159. — 51) Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege. Hrsg. von Dr. O. Dammer. 2—8. Liefg. Lex.-8. Mit Abbild. Stuttgart. — 52) Dasselbe. Hrsg. v. Dammer. 9.—12. Liefg. Lex.-8. Stuttgart. — 53) Health lectures. London. 12. Contents: Eating and drinking, by Wm. Murry. 24 pp. The air we breathe, and the clothes we wear, by Thos. Oliver. 24 pp. The human body: some facts as to ist structure, by Robt. Howden. 32 pp. Excercise and athletism: use and abuse, by R. C. Newton. 20 pp. Dangers to health from defective drainage, by R. L. Hay. 20 pp. — 54) Heider, A., Zweck der Gesundheitspflege. (Volksthümliche Vorträge.) Wien. 8. 16 Ss. — 55) Hibberd, J. F., The hygienic value of rational irregularities in habits of living. Am. Pub. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. p. 183—189. — 56) Indiana State Board of Health. Annual report for 1889—90. (9.) Indianapolis. 272 pp. 8. — 57) International Congress of Hygiene and Demography, Reports and discussions at the held in London, August 10. to 17. 1891. London. — 58) Jacobi, A., Die Ausbildung der Aerzte und die Bestimmungen über Zulassung zur ärztl. Praxis in den Vereinigten Staaten von Amerika. Klin. Jahrb. Berlin. 157—187. — 59) Jäger, Gustav, Stoffwirkung in Lebewesen. Grundgesetzliches für Lebensjahre und Lebenspraxis. Leipzig. 1892. 268 Ss. 8. — 60) Jahresbericht über d. Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin. 5. Jahrgang. Das Jahr 1890. Berlin. Lex.-8. VI—213 u. 87 Ss. Mit 6 Uebersichtskarten u. 8 Diagrammen. — 61) Jahresbericht, Zweiundzwanzigster, des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1890. Leipzig. gr. 8. 311 u. XLI Ss. Mit 1 Curventafel. — 61a) Kaiserliche Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 27. Januar 1890. Jahrb. der Med. Verwalt. in Elsass-Lothringen. Strassburg 1890. S. 37—42. — 62) Kammerer, E., Bilanz der öffentl. Gesundheitswirthschaft in Wien in den letzten 2 Decennien, 1871 incl. 1880 u. 1881 incl. 1890. Oesterr. San.-Wesen. Wien. S. 399—403. — 63) Keating, J. M., Sanitary horseback riding. Med. Rec. N. Y. 1892. XLI. p. 27. — 64) Key, A., Die Ausbildung der Aerzte in Schweden. p. 131—156. — 65) Kellog, J. H., The influence of dress in producing the physical decadence of American women. Bacteriol. World. p. 46. 1 pl. — 66) Kirchner, Martin, Grundriss der Militär-Gesundheitspflege. Mit zahlreichen Figuren im Text und 3 Lichtdrucktafeln. (In etwa 8 Lieferungen.) 1. Liefrg. Braunschweig. gr. 8. 80 Ss. — 67) Kloss, Die Handhabung der Sanitätspolizei auf dem Lande. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 433. — 68) Köhler, C., Die Lebens- und Sterblichkeitsverhältnisse im Preussischen Staate. Ein statistischer Versuch. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. Dritte Folge. Bd. I. S. 314. — 69) Krieger, Jahrbuch der Medicinal-Verwaltung in Elsass-Lothringen. — 70) Krocker, Aufgaben und Ziele der Gesundheitspflege. Berlin. gr. 8. 34 Ss. — 71) Lee, B., Address delivered at the opening of the laboratory of hygiene of the University of Pennsylvania. Febr. 22. 1892. CXXVI. p. 184—186. — 72) Lereboullet, L., Sur l'organisation de l'enseignement médical dans les hôpitaux. Gaz. hebd. Paris. 2. s. XXVIII. p. 581. — 73) Letulle, M., L'enseignement de la médecine dans les hôpitaux de Paris. Méd. mod. Paris. II. p. 864—866. — 74) Littbauer, Zur Hygiene in kleinen Städten und auf dem platten Lande. Preuss. Medicinalb.-Ver. Off. Ber. Berl. S. 87—108. 1 diag. — 75) Local Government Board, The Public Health (London) Act. 1891. Regulations as to Medical Officers of Health and Sanitary Inspectors. The Sanitary Officers (London) Order. London. gr. 8. — 76) The London Public Health Bill. The Sanitary Record. July. — 77) Lymann, George H., Some aspects of the medical service in the armies of the United States during the war of the Rebellion. Boston. 8. 40 pp. — 78) Macé, E., Traité pratique de bactériologie. 2. éd. Paris. 8. 744 pp. avec 201 fig. — 79) Maguire (T. Miller), The London house holder's chart. Public Health Act, and other enactments. London. 20 pp. 8. — 80) Martin, A. J., La future loi sanitaire française. Rev. d'hyg. Par. 1892. XIV. p. 1—22. — 81) Martin, Aloys u. Wilh. Kuby, Die Medicinalgesetzgebung im Königreiche Bayern. Sammlung der Reichs- und Landesgesetze, Verordnungen, generalisirten Ministerialraths-Entscheidungen, wichtigen oberstrichterlichen Erkenntnisse und Entscheidungen des Reichs-Vers.-Amtes. 3. Bd. München. gr. 8. XXXII. 511 Ss. — 82) Martin, Lucien, L'Hygiène en Tunisie. Paris. 8. 12 pp. — 83) Marvin, P., La beauté chez l'homme et la femme; les moyens de l'acquérir et de l'augmenter. Paris. 368 pp. 12. — 84) Medico, un, de partido. El reglamento para el servicio benéfico sanitario de los pueblos del 14 de Junio de 1891. (Critica de mismo.) Siglo méd. Madrid. XXXVIII. p. 470, 486, 551, 569, 599, 617, 630, 681. — 85) Mitchell, S. Weir, Address on

opening the Institute of Hygiene of University of Pennsylvania. Philad. 1892. 16 pp. 8. — 86) Monod, Henri, Les mesures sanitaires en Angleterre depuis 1875 et leurs résultats. Rev. d'hyg. p. 43, 135, 428. — 87) Nuel, J. P., Die Ausbildung der Aerzte in Belgien. Klin. Jahrb. Berlin. S. 157—174 — 88) Pagliani, L., Circa i fatti principali riguardanti l'igiene e la sanità publica nel regno nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre del 1891. Roma. Lex. 8. 17 pp. — 89) Parkes, E. A., A manual of practical hygiene. 8. Edition ed. by J. L. Notter. London. 8 769 pp. 10 Taf. — 90) Parker, E. F., Medical education. Med. Rec N. Y. 1892. XLI. p 52. — 91) Paulier, Armand B., Questions d'externat: manuel du candidat. Paris 1892. 642 pp. 12. — 92) St. Petersburg City executive sanitary commission. Report of —. The city sanitary establishments. St. Petersburg. — 93) Pentloy, C. E., Some impressions concerning dental education and colleges. Dental Cosmos. Philad. 1892. XXXIV. p. 92—100. — 94) Pouchet, G., Laboratoire du comité consultatif d'hygiène publique de France; rapport sur les travaux du laboratoire en 1890. Rec. d. trav. Comité consult. d'hyg. pub. de France 1890. XX. p. 590—614. — 95) Prausnitz, W., Grundzüge der Hygiene. Für Studirende an Universitäten und technischen Hochschulen, Aerzte, Architecten und Ingenieure. München u. Leipzig. 1892. 8. X u. 441 Ss. Mit 137 Originalabbild. — 96) Priestley, Eliza, Hygiene under difficulties. London 1892. gr. 8. — 97) Proposition de M. Paul Strauss sur l'organisation de l'enseignements de la médecine dans les hôpitaux. Gaz. des hôp. Paris. LXIV. p. 1157. — 98) Proyecto de reglamento para el servicio benéfico-sanitario de los pueblos. Siglo méd. Madrid. XXXVIII. p. 757—761. — 99) Projet de loi pour la protection de la santé publique. Gaz. hebd. de Montpellier. XIII. p. 605. — 100) Progetto di statuto per la lega di providenza e resistenza dei sanitari dell' Alta Italia (Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia). Boll. d'ocul. Firenze. XIII. No. 13. p. 1—3. — 101) Pusey, W. A., Medical education; from the student's point of view. Med. Rec. N. Y. XL. p. 698—700. — 102) Raddi, Amerigo, Delle condizioni igieniche sanitarie d'Italia. Giorn. d. reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 103. — 103) Derselbe, L'igiene nel progresso della produzione ed in rapporto ai mezzi di sussistenza. Giorn. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. XIII. p. 574—589. — 104) Rapport sur les travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Sarthe pendant les années 1888, 1889 et 1890. 325 pp. 8. — 105) Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publ. de France. Tome XX. 8. Paris. — 106) Regnauld, J. et Napias, Excrise de la pharmacie; préparation et distribution, dans les établissements de bienfaisance, des médicaments destinés aux indigents; projet de loi. Rec. de trav. Comité consult. d'hyg. publ. de France 1890. Melum. XX. p. 216—225. — 107) Reid, G., The education, training, and status of sanitary inspectors. Hygiene. London. p. 353—359. — 108) Repetitorium, kurzes, der Bacteriologie (Methode, Verfahren und Technik, sowie Systematik der pathogenen Microorganismen) als Vademecum für Studirende und practische Aerzte. Gearbeitet nach den Werken und Vorlesungen von Babes, Baumgarten, Eisenberg u. A. Wien. 8. VI. 52 Ss. — 108a) Report of the Board of Health of the state of Alamba for the year 1889. 8. 264 pp. — 109) Report, Biennial, of the State Board of Health of Wisconsin. 8. 150 pp. 3 pl. — 110) Report, Fifth Annual, of the Board of Health of the state of Ohio, 1889—90. Columbus. 8. 256 pp. — 111) Report, Twenty second Annual, of the State Board of Health of Massachusetts, 1889—90. Boston. 8. 642 pp. 1 map. 2 diagr. 1 tab. — 112) Rights, the, and privileges of the Royal College of Physicians of London. Lancet. London. p. 1299 bis 1302. — 113) Rochard, Sur un mémoire de Jeannel rélatif ou déboisement, considéré comme cause de dépopulation. Bull. de l'Acad. No. 27. p. 7. — 114) Rubner, Max, Lehrbuch der Hygiene. Mit 260 Abbild. 4. Aufl. 1. Lfg. gr. 8. Wien. — 115) Rychna, Jos., Zur Construction der Salubritätsziffer. Einige Bemerkungen zu den jüngsten Wiener Beschlüssen des internationalen statistischen Institutes, betr. die Sterblichkeitsziffer. Prag. gr. 8. 30 Ss. — 116) Salomonsen, C. J., Bacteriological technology for physicians. Transl. from the 2. rev. Danish edition. New York. 8. 162 pp. — 117) Sanitary Protection Association, Newport, R. J. Report of committee on garbage and house offal dumping in the sea, of the harbor; the effect on the shell and food fishes, lobster etc. Newport. 18 pp. 8. — 118) Sanitation at Calais. Lancet. London. 1892. p. 280. — 119) Searenzio, Angelo, Un biennio di Esercizio nel dispensario celtico di Pavia. Giorn. di reale societ. italian. d'igien. XIII. p. 114. — 120) Schmid, F., Systematische Uebersicht der auf Ende 1890 in Kraft bestehenden Gesetze, Verordnungen, Reglemente, Vorschriften und sonstigen Bestimmungen, betr. das öffentliche Gesundheitswesen des Bundes, der Cantone und der grösseren Städte und Ortschaften der Schweiz. Bern. 142 Ss. 8. — 122) Schoefl, Robert, Sanitätsbericht des k. k. Landessanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1890. XL Jahrg. Brünn. Fol. 157 Ss. — 123) Schwartz, O., Die gesetzliche Regelung des Geheimmittelwesens in alter und neuer Zeit. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 289. — 124) Séance de rentrée de l'Ecole de médecine de Reims. Union méd. du nord-est. Reims. XV. p. 321—337. — 125) Staack, Das Medicinal- und Gesundheitswesen, mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Schleswig-Holstein. gr. 8. Kiel. — 126) Stables, Gordon, The girl's own book of health and beauty. London. 254 pp. 16. — 127) Stein, O. J., Medical education in Germany. St. Louis Cour. Med. 1892. VI. p. 46—49. — 128) Suiter, A W., The importance and the necessity of national health service. Sanitarian N. Y. 1892. XXVIII. p. 193—215. — 129) Systematische Uebersicht der Gesetze, Verordnungen, Reglemente, Vorschriften und sonstigen Bestimmungen, betr. das öffentliche Gesundheitswesen in der Schweiz. Bern. gr. 8. 142 Ss. — 130) Sznabl, J., Uwagi nad zdrowotnóscia rasy semiekiej w Warszawie. (On the variations of sanitary relations of peoble of Warsaw.) Medycyna. Warzawa 1892. XX. p. 49—52. — 131) Thibaut, Rapport sur la salubrité dans le département du Nord en 1890—91. Lille. 8. 16 pp. — 132) Trautner, T. M., Epidemiloven af 20 de April 1888 og de i Anledning af denne udstedte Resolutioner og Circulaerer samlede til Brug for Laeger, Retsbetjente, Sundhedscommissioner og Andre. Odense. 8. 52 pp. — 133) Travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde pendant l'année 1890. Tome 32. Bordeaux. 502 pp. 8. — 134) Trolard, La réorganisation de l'enseignement de la médecine. Tribune méd. Par. 2. s. XXIV. p. 801—805. — 135) Ufficio d'igiene. Rendiconto statistico per l'anni 1889 e sunto de 1890. Torino. 398 pp. 2 plans. 5 diag. fol. — 136) Vital Statistics: life insurance, dwellings, climate. Edinburgh. 12. 56 pp. — 137) Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. XVIII. Jahresheft. Redaction: Rosenthal. Magdeburg. 8. 128 Ss. Mit einem Stadtplan von Magdeburg. — 138) Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Hannover. 8. Heft. gr. 8. Hannover. — 139) Willis, W. Addington, Public health. A popular guide to the rights and duties of the inhabitants of the county of London. London 1892. 61 pp. 16. — 140) Derselbe, Dasselbe. 1892. gr. 8. — 141) v. Ziemssen, Der klinische Unterricht und die practische Ausbildung der Aerzte. Klin. Jahrb. Berlin. III. S. 81—93.

Nach einer historischen Einleitung führt Schwartz (123) die Gründe für das Fortbestehen des in wirthschaftlicher, wie gesundheitlicher Rücksicht so schädlichen Geheimmittelwesens an und zeigt damit die Wege, auf denen nach seiner Ansicht dem Uebel durch die Gesetzgebung beizukommen wäre.

Monod (86) berichtet in einer ausgedehnten Arbeit über die in England seit 1845 getroffenen sanitären Maassregeln und ihre Erfolge. Aus den grossen wissenschaftlichen Entdeckungen Pasteur's etc. hat England seine practischen Schlussfolgerungen gezogen und seit 1875 nahezu, wenn nicht mehr als 3 Milliarden Francs für die Verbesserung seiner sanitären Verhältnisse verausgabt. Die directe, durch Zahlen nachweisbare Folge dieser enormen pecuniären Opfer, besser Capitalsanlage, ist die Verringerung der Gesammtsterblichkeit. Diese hatte von 1838—1875 durchschnittlich 22,25 pro Tausend betragen. Bei jetzt folgender stetiger Abnahme von Jahr zu Jahr beträgt sie 1889 noch 17,9. Diese Abnahme correspondirt genau mit der Entwickelung einer immer wachsamer und besser ausgerüstet werdenden Sanitätspolizei und mit der Ausführung zielbewusster sanitärer Arbeiten.

Nach der blossen Geldwerthschätzung des Menschen (Farr berechnet ein Menschenleben in England auf 3845 Frcs. im Durchschnitt) hat England also innerhalb 10 Jahren das für Sanitätsmaassnahmen aufgewendete Capital wieder hereingebracht, denn dieses beträgt für die Zahl von 858 591 berechneten Menschenleben mehr als 3 Milliarden, ohne dass hier die vermiedenen Kosten für Krankheiten und das verminderte Menschenelend irgend wie in Anschlag gebracht werden.

An der Abnahme der Sterblichkeit participiren die einzelnen sog. zymotischen Krankheiten wie folgt: Masern mit 0,02, dann folgen immer steigend Diphtherie, Keuchhusten, Cholera, Blattern, Diarrhoe und Dysenterie, Scharlachfieber, Typhus, letzterer mit einer Abnahme von 6,36. Die sog. nicht zymotischen Krankheiten haben ebenfalls ihren grossen Antheil an der Verminderung der Gesammtsterblichkeit, am meisten in steigender Reihenfolge Croup, Convulsionen und Lungenschwindsucht. Zugenommen haben am meisten die Krankheiten des Nervensystems und der Blutcirculation.

Die sanitären Gesetze beschäftigen sich vor allem mit der Assanirung des Bodens und der Wohnhäuser, mit dem Schutz gegen ansteckende Krankheiten und dem Verbot von Lebensmittelfälschungen. Der Sanitätsdienst umfasst 9 Abtheilungen, unter anderen die der öffentlichen Hygiene, der Sanitätsarchitecten, der Hygiene der Fabriken, der Ueberwachung des Wassers von London, der Statistik etc. 1890 standen diesen Abtheilungen 1868 Directoren vor, mit jährlichen Gehältern von 30 000 bis 8000 Frcs. Die Zahl der lediglich mit der Wahrung der öffentlichen Gesundheit betrauten Beamten übersteigt 8000. Hat während sieben aufeinander folgenden Jahren ein Gemeinwesen eine höhere Sterblichkeit als 23 auf 1000 Einwohner, so kann der Local Government Board einschreiten und sanitäre Maassnahmen treffen lassen. Gewöhnlich lässt man es aber nicht dahin kommen. Eine so hohe Sterblichkeit kommt nur noch selten vor. Durch seinen methodisch und wissenschaftlich so vorzüglich geführten Feldzug gegen den Schlendrian der Massen, einen Feldzug, der nicht das Tödten, sondern das Verhindern des Sterbens zum Zweck hat, hat England unter allen civilisirten Völkern die grössten Erfolge zu verzeichnen.

Nach Ansicht von Kloss (67), zeigt fast auf allen Gebieten der Hygiene die Handhabung der Sanitätspolizei mit Ausnahme der Ausführung des Impfgesetzes, auf dem Lande zum Theil grobe Mängel. Eine Besserung dieser Verhältnisse liesse sich erst erwarten, wenn die ländliche Bevölkerung, am besten schon in den Schulen über die Grundsätze der Hygiene belehrt, und im Nothfalle behufs Durchführung sanitätspolizeilicher Maassregeln aus öffentlichen Mitteln unterstützt würde. Ferner, wenn die Amtsvorsteher als besoldete Berufsbeamte und in diesem Falle selbst für grössere Bezirke, mit Beigabe eines Executivbeamten und der Befugniss, den beamteten Arzt selbstständig requiriren zu dürfen, angestellt würden, die beamteten Aerzte grössere Freiheit zu selbständigem Vorgehen erhielten, ohne dass sie das Recht einer polizeilichen Executive zu haben brauchten, schliesslich eine geringere Milde bei Uebertretungen der Gesetze und Verordnungen geübt, vielmehr die angedrohten Strafen öfter zur Geltung gebracht würden.

Köhler (68) giebt in dieser Abhandlung an der Hand des statistischen Materials der Jahre 1875—1887 incl. eine äusserst interessante Darstellung der Lebens- und Sterblichkeitsverhältnisse in Preussen. Mit Nachfolgendem sei aus dem ungemein reichhaltigen und sorgfältig verarbeiteten Material nur das Wichtigste hervorgehoben:

Im Jahre 1887 belief sich die Zahl der Einwohner Preussens nach der „Preussischen Statistik“ auf 28349021, der Flächeninhalt des Staates auf 348354,3 Quadrat-Kilometer, so dass im Mittel auf einen Quadrat-Kilometer 81,3 Einwohner fielen. Von den 28 Millionen Einwohnern gehörten 13909709 dem männlichen, 14439312 dem weiblichen Geschlechte an, so dass auf 100 Männer 103,8 Frauen kamen. Der Nationalität nach vertheilten sich die Einwohner wie folgt: Deutsche 24395000, Polen 2454000, Litthauer 150000, Dänen 140000, Wenden 80000, Czechen und Mähren 50000, Wallonen 10000. 3—400000 Juden sind über den ganzen Staat vertheilt, am zahlreichsten in den Provinzen Posen, Ost- und Westpreussen und Schlesien. Die geographische Lage der einzelnen Provinzen bedingt nicht zu unterschätzende Unterschiede in den klimatischen Verhältnissen derselben. Die östlichen Provinzen Preussen und Posen werden in Folge ihrer nördlichen Lage von stärkerer und länger währender Winterkälte heimgesucht und im Sommer haben sie nicht selten vom Mangel an Niederschlägen zu leiden; die mittlere Temperatur in diesen Provinzen ist ziemlich genau um einen Grad niedriger wie im übrigen Preussen, woselbst die mittlere Temperatur zwischen 7 und 8 Grad schwankt. Die Vertheilung der Aerzte in Preussen ist eine ausserordentlich verschiedene. Nach einer Berechnung für das Jahr 1890 treffen auf

einen Arzt 2730,13 Einwohner. Geringer ist diese Zahl in 16, höher in 20 Regierungsbezirken; so treffen in Berlin 997,9 Einwohner auf einen Arzt, im Regierungsbezirk Gumbinnen dagegen 6461,8.

Was nun die Zahl der Geburten anbelangt, so betrug das Mittel in den genannten 13 Beobachtungsjahren 40,3 auf 1000 Einwohner; die Zahl der Geburten schwankte zwischen 42,82 im Jahre 1875 und 38,61 im Jahre 1881, sie hielt sich in den ersten fünf Jahren und im Jahre 1884 auf über 40,0, in den übrigen Jahren auf 39,10 bis 39,72, so dass sich hieraus eine Abnahme der Geburtsziffer ergiebt, was jedoch keine Beunruhigung hervorrufen darf, da derartige Schwankungen in der Höhe der Geburtsziffer immer vorkommen. In den einzelnen Regierungsbezirken zeigte sich ein sehr grosser Unterschied in der Höhe der Geburtsziffer und betrug der grösste Abstand nicht weniger wie 9,3. Als von besonderem Einfluss auf die Höhe der Geburtsziffer sieht K. das Maass der Mischung der Nationalitäten an. Die Regierungsbezirke Marienwerder, Bromberg, Danzig, Oppeln und Posen nehmen unter den Bezirken mit den höchsten Geburtsziffern die 1., 3., 4., 5. und 6. Stelle ein, und in diesen Bezirken überwiegt die slavische Bevölkerung oder nimmt doch einen hohen Bruchtheil der Gesammtbevölkerung ein, wie auch die jüdische Bevölkerung in ihnen am zahlreichsten ist. In den übrigen Bezirken mit der höchsten Geburtsziffer ist die Bevölkerung in weit überwiegender Mehrzahl deutsch. Aus letzterem Umstande kann man schliessen, dass die Erhöhung der Geburtsziffer in den bezeichneten Regierungsbezirken der Mischung des deutschen mit dem slavischen Blute nicht allein zuzuschreiben ist, wenn man auch dem slavischen Volksstamme eine grössere eheliche Fruchtbarkeit beimessen darf, sondern dass, da eine annähernd gleiche Höhe auch in den rein deutschen Bezirken beobachtet wurde, noch andere Factoren mitspielen müssen. K. bringt deshalb in zweiter Linie auch das Verhältniss der Stadt- und Landbevölkerung mit in Anschlag, da sechs der ehelich fruchtbarsten Bezirke zu den mit überwiegend hoher Landbevölkerung zählen. Der grösseren Wohlhabenheit der Bevölkerung eines Bezirkes kann ein Einfluss auf die Erhöhung der ehelichen Fruchtbarkeit nicht zugeschrieben werden. Auf 100 Geburten fallen im Mittel 7,48 uneheliche, davon in den Städten 9,11, auf dem Lande 6,29, in den Städten also die grosse Mehrzahl. Auch diese Zahlen sind in den einzelnen Regierungsbezirken verschieden, indem von den 36 Regierungsbezirken (einschliesslich Berlin) 17 mehr uneheliche Geburten als der Staat im Mittel der 13 Jahre haben, 19 dagegen hinter dieser Zahl zurückbleiben. Unter den ersteren ist nur ein Staat mit rein katholischer Bevölkerung, und zwar Sigmaringen, mit einem geringen Mehr; die übrigen 16 zählen zu den Bezirken mit rein oder doch überwiegend evangelischer Bevölkerung, nur Danzig hat gleichviel Bewohner beider Confessionen. Unter den letzteren 19 Bezirken sind 4 mit rein katholischer, 7 mit überwiegend katholischer, 1 mit rein paritätischer und 7 mit entweder rein oder überwiegend evangelischer Bevölkerung. Ob hinsichtlich dieser grossen Verschiedenheit der katholischen Kirche ein wesentliches Verdienst zukommt, vermag K. nicht zu beurtheilen; dagegen tritt er der Ansicht entgegen, dass mit der höheren Zahl der ausserehelichen Geburten ein grösserer Sittenmangel verbunden wäre, er sieht vielmehr die Ursache hierfür in den eigenthümlichen sozialen Verhältnissen der Bezirke, in der mehr oder minder leichten Ermöglichung der Eheschliessung, der Ansässigmachung, des Selbstständigwerdens, in der Art des Verkehrs der jugendlichen Leute beiderlei Geschlechts unter einander. Sehr erheblich ist der Unterschied in der Zahl der Todtgeburten der ehelichen und ausserehelichen Kinder. Während nämlich die Zahl der Todtgeburten bei ehelichen Kindern im Mittel der 13 Jahre von 100 sich auf 3,91 belief, betrug sie bei den ausserehelichen Kindern 5,39.

Die Sterblichkeit betrug im Mittel der 13 Jahre 25,4 auf 1000 Einwohner und war die ganze Zeit über eine ziemlich gleichmässige gewesen. 15 Regierungsbezirke überschritten das Mittel der Sterblichkeit, 21 blieben unter demselben. Die Sterblichkeit in den Städten war ungleich höher als die auf dem Lande; während jene im Mittel der 13 Berichtsjahre einschliesslich der Todtgeburten 28,6 betrug, belief sich diese nur auf 26,3, ergab also ein Minder von 2,3. Einen erheblich grossen Unterschied ergaben die Sterblichkeitsziffern für das männliche und weibliche Geschlecht, die für das erstere 27,0, für das letztere nur 23,8 betrug. Der Jahreszeit nach fielen die meisten Sterbefälle in den Monat März (zehnmal in den 13 Berichtsjahren) und nur zweimal in den Januar und einmal in den September. Die Minderzahl der Sterbefälle fiel fünfmal in den Juni und achtmal in die Herbstmonate September, October und November.

Was nun die Sterblichkeitsziffern auf die einzelnen Krankheiten vertheilt betrifft, so ergab sich: Es fielen von 100 Gestorbenen überhaupt im Mittel der 13 Jahre auf Scharlach 2,14, Masern und Rötheln zusammen 1,56, Diphtherie 6,53, Keuchhusten 2,17, Typhus 1,97, Ruhr 0,51, Wochenbettserkrankungen 1,92, Lungenentzündung 4,98, Tuberculose 12,44, Krebs 1,24, Selbstmord 0,74. Was speciell den Selbstmord anbelangt, ergab sich, dass das männliche Geschlecht ungleich zahlreicher auf Selbstmord verfiel wie das weibliche; auf 1,10 Selbstmorde der Männer kamen nur 0,24 der Weiber. Die meisten Selbmörder wählten den Tod durch Erhängen, Ertränken oder Erschiessen, nur ein geringer Theil durch Vergiftung. Den Tod durch Erhängen suchten die meisten Selbstmörder, die Männer häufiger als die Frauen, etwa wie 6 : 4, demnächst kam das Ertränken, das die Frauen den Männern gegenüber wie 3 : 1 wählten. Das Erschiessen wählten 10—12 Männer gegen noch nicht ganz 1 Frau, das Vergiften 8,7 Frauen gegen 2,6 Männer.

Auf weitere Einzelheiten und statistische Angaben bezüglich der verschiedenen Krankheiten kann leider hier nicht näher eingegangen werden.

Grassl (47) hat die rechtliche Auslegung der Verordnung vom 24. Januar 1890 betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln einer eingehenden Betrachtung unterzogen. § 1. dieser Verordnung lautet: „Die in dem anliegenden Verzeichnisse A aufgeführten Zubereitungen dürfen ohne Unterschied, ob sie heilkräftige Stoffe enthalten oder nicht, als Heilmittel nur in den Apotheken feilgehalten oder verkauft werden.“ Zur Erklärung des Wortes Heilmittel muss man hier herbeiziehen, 1. Subject: der Abgeber, 2. Copula: das Mittel, 3. Object: der Abnehmer. Das Subject kann activ, indifferent oder passiv sein, d. h. der Abgeber kann die Heilung beabsichtigen, oder er kann wissen, dass der Abnehmer das Mittel zu Heilzwecken verwendet, diese Benutzung ist ihm aber gleichgültig, er strebt sie nicht an, oder die Verwendung zu Heilzwecken geschieht ohne sein Wissen, vielleicht sogar wider seinen Willen. Gewöhnlich ist die Absicht des Abgebers zu heilen vorhanden. Die Heilabsicht allein aber genügt noch nicht, um einem Mittel den Heilcharacter zuzuerkennen, wenigstens nicht im gerichtsärztlichen Sinne. Ein Liter Bier wird in Bayern für einen Schwerkranken vom Wirthe gar häufig gefordert und auch abgegeben mit der vollen Ueberzeugung,

dass das Bier im speciellen Falle heilt, allein die Erreichung dieses Zweckes ist dem Abgeber gleichgültig; aber selbst wenn er im speciellen Falle die Heilung beabsichtigt, so hat er zwar im medicinellen Sinne ein Heilmittel abgegeben, aber doch nimmermehr im gerichtsärztlichen Sinne. Noch schwieriger ist das Object, der Kranke, zu bestimmen. Setzt die „Heilung“ eine Krankheit voraus? G. bejaht diese Frage, dem nach seine Ansicht sind alle gegen physiologische Processe gerichtete Mittel für „Heilmittel“ zu erklären. So sind nach Grassl's Ansicht die zur Vollendung der Geburt angewandten Mittel keine Heilmittel, vorausgesetzt, dass keine krankhafte Abweichung von dem physiologischen Hergang vorhanden war. Gewöhnlich aber ist, wenn der Geburtshergang abgekürzt oder minder schmerzhaft gemacht wird, eine pathologische Störung vorhanden oder sie wird doch wenigstens für eine solche gehalten. Ein weiterer Punkt des Objectes ist die Frage, ob die Krankheit bereits ausgesprochen sein muss oder ob die Verhütung der Krankheit bereits eine „Heilung“ vorstellt. Hier neigt sich G. der Auslegung zu, dass prophylactische Mittel, die zunächst eine physiologische Wirkung erzeugen sollen, nicht als Heilmittel gelten. Mittel gegen heftig auftretenden Durst in physiologischer Weise — bei Hitze, nach Körperbewegung, also z. B. Cocablätterinfuse sind demnach nicht Heilmittel. Was nun das Mittel selbst anbelangt, so genügt, dass das Mittel eine Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes herbeiführen soll. G. hält daher die Schminke, die in vorzüglicher oder ausschliesslicher Weise die krankhafte Blässe einer Tuberculosen zudecken soll, ebenso für ein „Heilmittel“, wie die, welche der kundige Arzt selbst anwendet, um die Verfärbung einer Contusion unsichtbar zu machen. Ebenso wäre eine Masse zur Verdeckung der Blatterndellen ein „Heilmittel“. Nach allen diesen Erwägungen definirt G. das Wort „Heilmittel“ in folgender Weise: „Heilmittel im Sinne der kaiserlichen Verordnung vom 27. Januar 1890 ist jedes an einem lebenden thierischen — menschlichen — Körper anzuwendendes Mittel, das eine Verbesserung eines krankhaften Zustandes herbeiführen oder den Eintritt eines derartigen Zustandes verhindern soll, sofern diese Bestimmung in irgend einer Weise an dem Mittel selbst erkennbar ist.“

Zum Schlusse dieser für den Juristen wie den Gerichtsarzt höchst interessanten und belehrenden Abhandlung gibt G. noch eine Erklärung, was unter dem „Grosshandel“ mit pharmaceutischen Präparaten zu verstehen ist.

[Hoff, E. M., Verhandlungen des königl. Sanitäts-Collegiums im Jahre 1890. **A. Ulrik.**

Stum, H., Zur Aufklärung der Frage von der Verbreitung der Quacksalberei in Norwegen. Zeitschr. f. pract. Med. S. 60. (Von localem Interesse.) **Fr. Eklund.**]

B. Specielles.

1. Neugeborene.

1) Aubry, La mortinatalité dans le département des côtes du Nord et plus spécialement dans l'arrondissement de Saint-Brieux. Ann. d'hyg. p. 321. Tome I. — 2) Aymard, Pierre, Recherches sur le passage des micro-organismes (et particulier du pneumococque) de la mère à l'enfant par le lait. Thèse. Paris. 4. 62 pp. — 3) Beaucamp, Die Pflege der Wöchnerinnen und Neugebornen. 12. Bonn. — 4) Bernheim, H., Die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre. gr. 8. Würzburg. — 5) Blache, R., La Protection de l'enfance dans le département de la Seine pendant l'année 1889. Paris. Impr. 8 pp. — 6) Brücke, E., Wie behütet man Leben und Gesundheit seiner Kinder? Wien. 1892. gr. 8. 232 Ss. — 7) Brunner, L., Ueber die Sterblichkeit der Brustkinder des St. Petersburger Findelhauses. St. Petersburger Wochenschr. No. 38. — 8) Dehenne, Prophylaxie de la cécité par ophthalmie des nouveau-nés. Revue d'hyg. p. 236. — 9) Drouet, Henry, De l'alimentation artificielle des jeunes enfants. Paris. 1892. 8. 210 pp. — 9a) Duvernet, Prophylaxie de la syphils concernant la contre visite des nourrices à la préfecture de police. Gaz. des hop. No. 31. p. 279. — 10) Friedinger, Ueber Kindernährmittel. Wiener med. Wochenschr. No. 20. (F. empfiehlt, die Kinder syphilitischer Mütter, wie dies in Paris geübt wird, an Eselinnen saugen zu lassen. Die Kinder trinken gerne und erkranken selten an Magen- und Darmcatarrh.) — 11) Fürst, L., Das Kind, seine Pflege im gesunden und kranken Zustande. 4. Aufl. Leipzig. 117 Abb. — 12) Goubert, Elia, Les Maladies des enfants à Paris; Rapport de la mortalité avec la morbidité; Caractéristique de la maladie chez l'enfant. Paris. 8. 170 pp. — 13) Goubert, J. E. P., De la prédisposition morbide dans l'enfance. Thèse. Paris. 4. 164 pp. — 14) Marjolin, Recherches sur les résultats de l'application de la loi Roussel aux enfants du premier âge placés en nourrice hors de leur famille. Bull. de l'Acad. No. 40. p. 467. — 15) Meyer, B., Die Gesundheitspflege des Kindes. Leitfaden im Anschluss an das Lehrbuch: „Bau des menschlichen Körpers“ von A. Fiedler und J. Blochwitz. 2. Aufl. Berlin. 132 Ss. — 16) Napias, L'Hygiène des Crèches. Revue d'hyg. p. 907. — 17) Nicolle, Edmond D. A., La Nourricerie de l'hospice des Enfants-Assistés (enfants syphilitiques et suspects). Thèse. Paris. 4. 102 pp. — 18) Pannwitz, Ueber Sommerdiarrhoe der Kinder und die zu ihrer Verhütung geeigneten sanitätspolizeilichen Maassregeln. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. Folge. Bd. I. S. 357. — 19) Pfeiffer, L., Regeln für die Wochenstube und Kinderpflege. Erster Theil. Die Pflege der Wöchnerinnen und der Neugeborenen. 3. Aufl. Weimar. VII. 70 Ss. — 20) Pincau, H. E. A., Quelques considérations sur l'allaitement. Thèse. Paris. 4. 88 pp. — 21) Scheuer, Max, Todesursachen Neugeborener und kurz nach der Geburt gestorbener Kinder. Leipzig. 8. 19 Ss. — 22) Starr, Louis, Hygiene of the nursery, including the general regimen and feeding of infants and children; massage, and the domestic management of the ordinary mergencies of early life. 3. edition. Philadelphia. 12. 293 pp. — 23) Woollen, L. J., The mothers handbook: a practical treatise on the management of children in heath and disease. Richmond. 419 pp.

Dehenne (8) empfiehlt gegen die immer noch furchtbar häufig vorkommenden Augenentzündungen der Neugeborenen, welche in sehr vielen Fällen lebenslängliche Erblindung zur Folge haben

(in Frankreich participiren sie mit 45 pCt. an der Gesammtzahl der Erblindungen), als prophylactische Maassnahmen: Man präge allen jenen Personen, welche irgendwie mit Neugeborenen zu schaffen haben, ein, dass jede Augenentzündung der Neugeborenen von vornherein als eine sehr ernste Sache anzusehen, und als solche zu behandeln ist. Man sorge vor der Geburt für die Desinfection der Scheide der Mutter und nachher für die Desinfection der Augen des Kindes. Hierdurch wird die Zahl der Entzündungen beträchtlich eingeschränkt werden. Jede Augenentzündung der Neugeborenen ist, wenn sie zur rechten Zeit und richtig behandelt wird, heilbar.

Für die Desinfection der Geburtswege eignen sich am besten Injectionen aus 0,25 g Sublimat und 1 g Weinsteinsäure auf 1000 g Wasser. Für die Augen des Kindes wende man salpetersaures Silberoxyd, 0,10 g auf 20 g destillirtes Wasser an, indem man in jedes Auge mit einem Glasstäbchen oder Tropfenzähler einen Tropfen dieser Flüssigkeit fallen lässt, nachdem man vorher das Gesicht und die Augen mit in $^1/_{2000}$ Sublimatlösung getränkter Watte, welche dann sofort ins Feuer zu werfen ist, gereinigt hat.

Dehenne schlägt vor, allen jenen Personen, welche Geburten anmelden, Zettel verabreichen zu lassen, auf welchen die geeignetsten prophylactischen und therapeutischen Maassnahmen gedruckt sind und erhofft sich von der Befolgung dieser Anweisungen gänzliches Verschwinden dieser unheilvollen Augenkrankheit.

Duvernet (9a) erklärt die bisher im Ammenwesen getroffenen Maassnahmen zum Schutz gegen die Syphilis für unzureichend, und empfiehlt die Annahme des Vorschlages von Prof. Fournier: „Die einzige Garantie ist ein ärztliches Attest, welches die Immunität des letzten von der betr. Amme gestillten Säuglings bezeugt.“ Das einfachste Gerechtigkeitsgefühl verlangt hingegen auch einen Schutz für die Amme, denn in Paris sind 2 von 100 Kindern, welche durch Ammen ernährt werden, mit hereditärer Syphilis behaftet. Eine radicale Maassregel wurde in dem Rapport à l'academie de médecine sur la prophylaxie publique de la syphilis verlangt, nämlich ein Certificat, welches die Amme gegen die Gefahr jeder Art von Ansteckung von Seiten des Säuglings schützt. Doch stellen sich der Ausführung dieser Maassregel jedenfalls grosse Hindernisse von Seiten der betreffenden Familien entgegen.

Napias (16) giebt in einem mit Erläuterungen und Abbildungen reichlich versehenen Aufsatz Bericht über das auf dem Gebiete des Krippenwesens Vorhandene und Wünschenswerthe.

Die Krippenanstalten sind zum grössten Theil durch Privatmildthätigkeit entstanden und es ist deshalb, und weil es meistens an all den dazu nöthigen Mitteln fehlt, schwer, verbessernd einzugreifen. Auch entsprechen die vorhandenen Anstalten nicht annähernd dem Bedürfniss der Bevölkerung; das 14. Arrondissement hat deren keine einzige aufzuweisen; wo aber die Privatmildthätigkeit ausfällt, ist es Pflicht der städtischen Behörden, einzugreifen. Die Zahl der in Krippen untergebrachten Arbeiterkinder ist eine minimale (32 p. M.) und würde sicher rapide steigen, wenn die Eltern die Kinder dort besser aufgehoben wüssten; denn in vielen dieser Anstalten bedarf es grösserer Reinlichkeit und Sorgfalt, rationellerer Ernährung, besserer Organisation und Einrichtung; man muss sich dort überhaupt erst klar machen, dass, wenn man die Anstalt mit dem Namen einer Stallgeräthschaft benennt, deshalb die Reinlichkeit doch auf einem höheren Standpunkte zu erhalten ist, als gewöhnlich in Ställen zu herrschen pflegt.

Es giebt Krippen, in denen es an Gelegenheit mangelt, die kleinen Kinder zu waschen, geschweige denn zu baden; in anderen dient ein einziger Schwamm und das Wasser eines Eimers für sämmtliche Kinder zum Waschen, oder mehrere Kinder zusammen haben eine Serviette, oder alle im Ganzen 2 gemeinschaftliche Löffel. Der Gummischlauch, bei dessen Verwendung am wenigsten Aufmerksamkeit von Seiten des Personals beansprucht wird, ist in allen diesen Anstalten sehr beliebt, aber weniger aus Bequemlichkeit, wie aus Unwissenheit. Das durch diese zweifelhaften Schläuche zugeführte Getränk ist übrigens auch seinem Herkommen, wie der ihm zu theilwerdenden Behandlung nach von zweifelhaftem Werth. In seltenen Fällen bezieht man in verschlossenen Flaschen vom Lande aus reinlichem Haus die nöthige Milch. Meist wird sie in der Stadt vom Händler genommen, der sie bereits abgerahmt und mit Seinewasser vermischt hat; in der Anstalt selbst steht sie in offenen, weiten Gefässen, bereit für die Keime, welche in solchen Räumen in vermehrter Anzahl in der Luft herumgewirbelt werden, als geeignetste Nährflüssigkeit zu dienen. Selten wird sie abgekocht, meistens nur vor dem Darreichen lau gemacht, und gerade hier wäre doch die durch das Kochen bewirkte Sterilisation so sehr angezeigt. Dieses Getränk wird zumal noch mit äusserster Sparsamkeit verabreicht. Es giebt Krippenanstalten, wo 2 Liter Milch pro Tag für 16 Kinder, 3 Liter für 22 Kinder ausreichen müssen. Nur eine Anstalt ist dem Verf. bekannt, welche ein rationelles Ernährungssystem befolgt, diese aber, die Nursery municipale von Grenoble, wird von einem Arzte nicht „beaufsichtigt“, sondern geleitet.

Es giebt Anstalten in Paris, die zu gleicher Zeit nominell von 13 Aerzten, thatsächlich von keinem einzigen beaufsichtigt werden. Besser wäre es, wie auch in der neuen Krippe in Rouen, welche Herr Brière der Stadt zum Geschenk macht, in Aussicht genommen ist, einen Arzt mit der Beaufsichtigung zu betrauen, ihn für seine Mühwaltung entsprechend zu honoriren und ihm die zu erfolgreichem Handeln nöthige Autorität zu übertragen. Seine Rolle hat sich nicht auf die Behandlung kranker Kinder zu beschränken. Diese dürfen überhaupt nur so lange in der Anstalt verbleiben bis die Mütter im Stande sind, sie abzuholen. Er hat täglich zu constatiren, dass in Bezug auf Reinlichkeit, Desinfection, Ernährung etc. allen hygienischen Anforderungen aufs pünktlichste nachgekommen wird. Ein gewissenhaftes und einsichtsvolles Personal hat ihm diese Aufgabe zu erleichtern.

Eine wohlangelegte Krippenanstalt soll enthalten: 1) einen Vorplatz, 2) einen Schlafsaal mit ganz kleinen Bettchen für die nichtentwöhnten und einen solchen mit grösseren, aber niederen Bettchen für die entwöhnten Kinder. Auf jedes Bettchen müssen 10 cbm Luft gerechnet werden; auf 100 Kinder kommen 60 kleine und 40 grössere Bettchen; 3) ein Isolirzimmer, das kranke Kinder so lange aufzunehmen hat, bis sie abgeholt werden; 4) ein Waschzimmer, enthaltend Bäder, Waschtische und Kinderwaage; 5) eine Küche; 6) ein Zimmer, in welchem die Mütter ihre Kinder stillen; 7) einen grossen Spielsaal, dessen Fussboden trocken, undurchlässig und nicht hart sein darf — hier wäre Kork sehr zu empfehlen; man kann diesen Raum durch ein Geländer von mässiger Höhe in zwei Ab-

theilungen für die grösseren und kleineren Kinder scheiden, damit nicht die, welche kaum das Gehen gelernt haben, von den grösseren umgerannt werden, oder gleich zwei separate Räume vorsehen; 8) eine Veranda zum Spielen im Freien und unter Dach, mit Ausgang nach dem Garten oder Hof; 9) einen geräumigen Abort mit 10—12 Sitzen bei 100 Kindern; 10) eine gut lüftbare Garderobe mit kleinem Desinfectionsapparat nebenan; 11) ein kleines Wäschezimmer; 12) für das Personal: ein Cabinet für den Arzt, ein Büreau für die Verwaltung, Wohnung für die Directrice (3 Zimmer, Küche, 1 oder 2 Zimmer für die Dienstboten, Aborte).

Die Anstalt kann ganz unabhängig sein oder mit der Oberclasse einer Schule für Mädchen, welche hier mit kleinen Kindern umzugehen lernen, in Verbindung stehen.

Ueber die Behandlung der Kinder macht Verfasser folgende Vorschläge: Nach dem Verbringen in die Anstalt frühmorgens werden die Kinder in der Garderobe sogleich entkleidet und mit der einem Metallkörbchen des Desinfectionsapparates, das mit der Nummer des Kindes versehen ist, entnommenen Uniformsbekleidung angethan. Das gleiche Körbchen nimmt die mitgebrachten Kleidungsstücke des Kindes auf, welche desinficirt und den Rest des Tages beständigem Luftzug ausgesetzt werden. Beim Verlassen der Anstalt am Abend findet das umgekehrte Verfahren statt. Der Boden des Badezimmers, in welchem alle Kinder täglich gebadet werden, ist undurchlässig und mit Lattengittern bedeckt. Das ablaufende Wasser kann, um der Wasserverschwendung vorzubeugen, gesammelt und zur Spülung der Closets verwendet werden.

Jedes Kind erhält sein numerirtes Bettchen (Modell wie auch der übrigen Mobiliargegenstände, des Herdes, Desinfectionsapparates etc. von Herbet), welches sich vermittelst Gummirädern leicht und geräuschlos behufs Reinigung etc. aus dem Schlafsaale entfernen lässt und an welchem eine Platte das numerirte Becken, Kamm, Bürste und Schwamm trägt. Eine Vorrichtung zum Tragen des Gazes, der die Fliegen abzuhalten hat, ist ebenfalls daran angebracht. Die Nahrung sollte nach wissenschaftlichen Grundsätzen und nicht empirisch oder je nach der zufälligen Höhe der Mittel dargereicht werden. Es wäre zu wünschen, dass in Paris eine Musteranstalt errichtet würde, wo sich tüchtiges Personal erziehen liesse, das die hier angenommenen guten Gewohnheiten in andere derartige Anstalten verpflanzen könnte.

Pannwitz (18) kommt auf Grund statistischer und ätiologischer Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass die Sommerdiarrhoe der Kinder durch die — bei der üblichen Ernährung der Kinder unvermeidliche — Infection der Milch mit Spaltpilzen verursacht wird. Dieselbe wird begünstigt durch hohe Temperatur und ungesunde Wohnungen.

Da statistisch nachgewiesen ist, dass weitaus die meisten der an der Sommerdiarrhoe erkrankenden Kinder zu denen gehören, die nach üblicher Weise mit der Flasche genährt werden und zwar deswegen, weil sich auf dem Wege vom Euter der Kuh bis zum Magen des Kindes mannigfache Gelegenheit zur Verunreinigung der Milch mit Spaltpilzen bietet, so kann der so verheerenden Krankheit am besten dadurch entgegen gearbeitet werden, dass die künstliche Kinderernährung in zweckmässigere Bahnen geleitet wird. Die hierzu geeigneten Maassregeln umfassen einerseits die Belehrung des Publicums, wie die Krankheit verhütet werden kann, nämlich durch Verhinderung der Ernährung mit inficirter Milch und durch Beseitigung des schädlichen Einflusses der Hitze und Wohnungen, andererseits erstrecken sie sich auf möglichste Beseitigung der als ursächlich erkannten Schädlichkeiten. Bei dem Publicum muss der Sinn für das Selbststillen geweckt und gefördert, dagegen der weitverbreiteten irrigen Ansicht, dass das Stillen den Müttern schade, entgegen getreten werden. Ferner muss das Publicum über die Ersatzmittel der Muttermilch — Amme, Thiermilch, Surrogate — zweckentsprechend belehrt werden. Ist für ein Kind Mutter- oder Ammenmilch nicht zu beschaffen, so müssen den Eltern die richtigen Grundsätze für eine zweckmässige künstliche Ernährung an die Hand gegeben werden, vor Allem hinsichtlich der Behandlung der Kuhmilch, da für eine rationelle Säuglingsernährung unter gewöhnlichen Verhältnissen nur diese in Betracht kommt. Nach der Ansicht von P. eignet sich das Verfahren der Milchsterilisation nach Soxhlet nicht zur allgemeinen Einführung, da die Anschaffung des Apparates in den Kreisen, die am meisten von der Sommerdiarrhoe betroffen werden, zu theuer und die Handhabung zu umständlich sei. Dagegen hält er die möglichste Verbreitung der dem Verfahren zu Grunde liegenden Principien für durchaus erforderlich. Zur Verbreitung der auf die Verhütung der Sommerdiarrhoe abzielenden Grundsätze will P. in erster Linie den Schulunterricht herangezogen wissen. So lange jedoch die Einführung besonderer hygienischer Unterrichtsstunden noch in das Gebiet der Wünsche gehört, lässt sich wenigstens durch Aufnahme geeigneter Aufsätze in die Lesebücher etc. auf die Verbreitung unter der lernenden Jugend wirken (Sonntags- und Fortbildungsschulen). Unmittelbar an die betheiligten Personen richtet sich die Belehrung durch populäre Schriften, Flugblätter, Zeitungsartikel, öffentliche Vorträge etc. am wirksamsten im Frühjahr, kurz vor Eintritt der gefährlichen Jahreszeit. Von noch grösserer Bedeutung aber ist eine sachgemässe Belehrung durch sachverständige Personen, durch die Aerzte, Hebammen und Krankenpfleger am Orte der Gefahr selbst.

Zu den directen, auf Beseitigung der ursächlichen Schädlichkeiten gerichteten Maassregeln der Sanitätspolizei gehört zunächst die Sorge für die Verbesserung der Ernährungsverhältnisse der gefährdeten Kinder. So muss vor Allem die Inficirung der Kuhmilch mit Spaltpilzen, zu welcher die gewöhnliche Art der Milchwirthschaft und des Milchhandels vielerlei Gelegenheit bietet, so bei der Gewinnung, bei der Aufbewahrung, beim Transport, beim Verkauf selbst, nach Möglichkeit verhütet werden. Die in vielen grösseren Städten eingerichteten Milchcuranstalten leisten mit ihrer sogenannten „Kindermilch“ gewiss alles auf dem Gebiete Erreichbare (? Ref.); allein ihre Vortheile kommen leider den hauptsächlich von der Sommerdiarrhoe heimgesuchten ärmeren Volksklassen nicht zu Gute, weil der Preis der Milch sich zu hoch stellt. Pflicht der Sanitätspolizei wäre es demnach, eine solche Kindermilch auch den Kindern der Armen möglichst zugänglich zu machen. Ferner ist auch den übrigen Ersatzmitteln der Muttermilch, den condensirten Milcharten, Kindermehlen etc. von Seiten der Sanitätspolizei eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, vor Allem aber ist der die meisten der Präparate begleitende Reclameschwindel zu verhindern, da durch den Inhalt der Anpreisungen das Publicum nur irregeführt und oft zu dem Glauben verleitet wird, dass es in den Ersatzmitteln Gegenmittel gegen die Sommerdiarrhoe erhalte, als welche dieselben oft mit unglaublicher Unverfrorenheit angeboten werden.

Nachdem dann P. noch das „Haltekinderwesen“ und seine Beziehungen zur Kindersterblichkeit einer Betrachtung unterzogen hat, kommt er zur Schlussfolgerung, „es sollen besondere Commissionen in den einzelnen Gemeinden bezw. Bezirken gebildet werden, denen lediglich die Durchführung der oben besprochenen Maassregeln obliegt. Nur wenn diese nach einheitlichem Plane vorbereitet, wenn vor Allem die Thätigkeit des medicinischen Hilfspersonals und der Privatvereine in zweckmässiger Weise organisirt, wenn zur

Gefahrszeit dann mit allen Kräften dem Feinde entgegengetreten wird, dürfte die Frage der Verminderung der Sommerdiarrhoe und damit der allgemeinen Kindersterblichkeit einer schnelleren Lösung entgegen gehen."

2. Wohnstätten etc.

a) Städte.

1) Albrecht, H., Die Wohnungsnoth in den Grossstädten und die Mittel zu deren Abhülfe. München. gr. 8. 126 Ss. — 1a) Derselbe, Sanitätspolizeilicher Ueberwachungsdienst. Gesundh.-Ingen. S. 193. — 2) Baldwin, W. W., The sanitation of Florence and Sir Douglas Galton's report. Lancet. London. p. 1414. — 3) Bericht über die Gesundheitsverhältnisse u. Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausgegeben vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege unter Mitwirkung des Stadtmagistrats. Jahrg. 1890. Nürnberg. 8. 253 Ss. — 4) Brouardel et du Mesnil, Assainissement de la ville de Rouen (Seine-Inférieure); projet préparé par M. Comité consult. d'hyg. publ. de France. 1890. p. 281—289. — 5) Brouardel, du Mesnil et Ogier, Assainissement de la ville de Bourg (Ain); construction d'égouts et alimentation en eau de sources. Ibid. p. 290 bis 301. — 6) Cantalupi, A., L'igiene delle città. Mailand, Brigola. 4. 506 pp. Con 90 incis. — 7) Corrado, A., Sulle condizioni igienische della città di Alessandria. Giorn. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. p. 590, 722. — 8) Gillet de Grandmont, Berlin au point de vue de l'hygiène et de la médicine. Paris. 4. VIII. 152 pp. Avec grav. fig. et plans. — 9) Hasse, E., Fr. Hofmann, Siegel, A. Thiem, Die Stadt Leipzig in hygien. Beziehung. Festschrift für d. Theilnehmer der XVII. Versammlg. d. deutsch. Vereins f. öffentl. Gesundheispflege. Im Auftrage des Rathes der Stadt Leipzig. Leipzig. Lex.-S. VIII. 537 Ss. — 10) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentl. Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a/M. Herausgegeb. von dem ärztl. Verein. 34. Jahrg. 1890. Frankfurt a/M. gr. 8. IV. 218 Ss. — 11) Lent, Städtische Pflanzungen auf Strassen, freien Plätzen und öffentlichen Parkanlagen. Centralbl. f. Gesundheitspfl. X. S. 353. — 11a) Leonhardt, Otto, Neuere Bade-Einrichtungen. Gesundh.-Ingen. S. 114. — 12) Martin, A. J., Les institutions sanitaires de la ville de Paris. Nature. Paris 1891—92. XX. pl. p. 1, 71, 81, 115. — 13) Mc Collom, J. H., The sanitary condition of Boston, a statistical paper. Boston. 1892. CXXVI. p. 49—54. — 14) Monod, Les travaux d'assainissement en Angleterre depuis 1875 et leurs résultats. Ann. d'hyg. publ. p. 134. Tome I. — 15) Peck, E. and E. T. Hall, The unhealthiness of cities; its cause and cure. Contemp. Rev. Lond. (N. Y.) 1892. p. 221—237. — 16) Trélat, Emile, Institution de la chambre des députés au point de vue sanitaire. Rev. d'hyg. p. 562. — 17) Reineke, J. J., Ueber die Sterblichkeit Altonas unter dem Einflusse von Hamburg. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Braunschweig. S. 578—585. — 18) Report of committee upon the condition of the streets of Boston. Boston Journ. LXXV. p. 705. — 19) Reuss, L'insalubrité des stations maritimes thermales et hivernales. Ann. d'hyg. p. 117. Tome I. — 20) Röder, Julius, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1889 mit Einschluss des Jahres 1888. Würzburg. 8. 66 Ss. Mit 2 lithogr. Taf. — 21) Roux, Gabriel, La Défence sanitaire des villes. Les Bureaux d'hygiene, conférence faite le 14. avril 1891 au palais Saint-Pierre, sous les auspices de la Société des anciens élèves de la Martinière. Lyon. 8. 48 pp. — 22) Rychna, J., Die Salubritätsziffer. Ein Beitrag zur Salubritätstaxation der Städte. gr. 8. Prag. — 22a) Schubarth, E. O., Ueber Holzpflaster, insbesondere über die mit demselben in Berlin gemachten Erfahrungen. Nach den amtlichen Jahresberichten des Berliner Magistrates über die städtische Bauverwaltung. — 23) Stadtbad in Crefeld. (Nach d. Mittheil. des Oberbürgermeisteramts in Crefeld.) Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. X. S. 318. — 23a) Strassenreinigung und Verwendung des Kehrichts in Städten Nordamerikas. Ges. Ing. S. 150. — 24) De Valcourt, Note sur l'assainissement dans les villes du littoral méditerranéen. Rev. d'hyg. Paris. p. 1052 bis 1061. (Discussion.) p. 1066—1068. — 25) Verhältnisse, die hygienischen, der grösseren Garnisonorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. VIII. Brünn. Wien. 12. IV. 119 Ss. — 26) Vigenaud, E. et P. Girod, Topographie médicale de la ville de Clermont-Ferrand (climatologie, démographie, hygiène, nosographie). Clermont-Ferrand. 176 pp. Avec fig. — 27) Vintras, L'organisation sanitaire du port et de la ville de Newcastle on Tyne. Rev. d'hyg. p. 526. — Wien, das medicinische. Nach authentischen Quellen bearbeitet. Wien. 12. V. 158 Ss. — 29) Záhor, Siebenter und achter Jahresbericht des Stadtphysicates über die Gesundheitsverhältnisse der kgl. Hauptstadt Prag für die Jahre 1888 und 1889. Prag. gr. 8. 743 Ss.

Lent (11) berichtet über Stubben's Vortrag über städtische Pflanzungen etc. Die gesundheitliche Einwirkung der Pflanzenwelt auf die Stadtbevölkerung sei theils eine physiologische, theils eine psychologische. Die erstere äussert sich in der Verbesserung und Reinigung der Athmungsluft, ferner in der Milderung des allzu grellen Lichts, sowohl der directen Sonnenstrahlen, als des reflectirten und diffusen Lichts, sodann in der Schattenbildung, also in der Milderung des Lichts und der Wärme, endlich in der Staubverminderung. In zweiter Hinsicht dient der Anblick gut gepflegter Pflanzungen zur Nervenberuhigung, vermittelt ein behagliches Erholungsgefühl nach geistiger Arbeit, nach Aerger und Sorge. Oeffentliche Pflanzungen regen zur Bewegung im Freien an, sie erziehen zur Freude an der Natur und mildern die oft rohen Sitten städtischer Bevölkerungsschichten. Der Vortragende führt Beispiele derartiger Wirkungen aus verschiedenen Städten an.

Trélat (16). Der Sitzungssaal der französischen Abgeordnetenkammer ist in jeder Beziehung mangelhaft. Er ist viel zu klein für 578 Deputirte, welche keinen rechten Platz zum Sitzen haben, ihre Nachbarn geniren und die Redner nicht verstehen. Der Aufenthalt darin ist für sie ein ungesunder, weil sie gezwungen sind, verunreinigte Luft zu athmen und zu starken Luftströmungen ausgesetzt sind. Es lässt sich hier keine Abhilfe treffen und man wird genöthigt sein, einen neuen Sitzungssaal zu schaffen, will man nicht, dass der Volkswitz Recht behält, welcher sagt, der gefährlichste Beruf nach dem des Dachdeckers sei der des Deputirten.

Reuss (19) verlangt, dass die Bade- und klimatischen Curorte, welche dem Fremdenzufluss ihr Aufblühen verdanken, einmal anfangen sollen, durch sanitäre Maassnahmen die nur zu oft gefährdete Gesundheit ihrer Gäste zu sichern. Es ist dies zugleich eine Lebensfrage für die betreffenden Orte. Denn je mehr das Publicum, das allerdings

augenblicklich theils aus Unwissenheit, theils aus Sorglosigkeit, auf alles übrige mehr Werth legt, als auf die sanitären Verhältnisse der zu miethenden Wohnungen, durch Schaden klüger (Epidemie von Trouville), oder hygienisch besser gebildet wird, wälzt sich der Fremdenstrom nach jenen Orten, welche die meisten Garantien für das Wohlbefinden ihrer Gäste bieten. Man führe gutes Trinkwasser zu, wo es noch nicht vorhanden ist, und wo es bereits vorhanden ist, schütze man es gegen alle Arten von Verunreinigung und ersetze es, wenn es verunreinigt ist, durch anderes. Man untersage die Erbauung solcher Häuser, deren sanitärer Zustand ein mangelhafter sein würde; man sichere die Reinlichkeit der Strassen und Höfe und erbaue die nöthigen Canäle. Man stelle in allen Orten, wo ansteckende Krankheiten behandelt werden, vor Allem dort, wo Schwindsüchtige verkehren, Desinfectionsapparate auf und erzwinge von den Vermiethern, Hotelbesitzern etc. die gründlichste Desinfection des von einem Tuberculösen innegehabten Locales, Bettes und aller sonstigen Möbel.

Das Stadt-Bad in Crefeld (23) besteht aus 3 grösseren, durch Corridore verbundenen Gebäuden und dem Maschinen- und dem Kesselhaus. Ausserdem gehören dazu ein Vorder- und ein Hinterhaus und ein grosser freier Platz.

Ausser der natürlichen Ventilation besorgt ein Ventilator die Lüftung in sämmtlichen Räumen. Die Heizung erfolgt durch Dampfheizung. Zur Erleichterung des Verkehrs dienen Sprachrohre und ein Klingelsystem, letzteres besonders zu Meldungen und zur Controle des Badedienstpersonals. Die Beleuchtung erfolgt durch electrisches Licht. Das erforderliche Wasser wird einem im Maschinenhause abgeteuften Brunnen entnommen, doch ist auch Anschluss an die Wasserleitung möglich. Drei Dampfkessel liefern den event. auf 6 Atmosphären gespannten Dampf für die Maschinen, Apparate und die Heizung. Mittelst 2 Pulsometer wird das Wasser aus dem Brunnen auf das Hochreservoir gepumpt, von wo es theils in die Rohrleitung für kaltes Wasser abfliesst, theils durch einen grossen Vorwärmer geleitet wird, in welchem es durch directe Dampfeinströmung und durch den Abdampf der Maschinen erhitzt wird, um dann in die Leitung für heisses Wasser zu gelangen. Ein kleinerer Kessel dient zur Erwärmung des Wassers für die Brausen und die Reinigungsbäder in den Schwimmhallen. Das durch directen Dampf erhitzte Wasser geht hier durch ein sogenanntes Mischgefäss, wo ihm das nöthige kalte Wasser zugeführt wird. Ein anderes Mischgefäss hat denselben Zweck für das kalte Brausewasser zu erfüllen. Mittelst der Brunnenpulsometer erfolgt auch die Füllung des Schwimmbassins, doch wird das Wasser nicht erst zum Reservoir gehoben, sondern direct durch den Vorwärmer durch eine besondere Leitung nach dem Bassin geführt. Letztere Leitung wird auch benutzt, um den Bassins frisches kaltes, oder warmes Wasser während der Badezeit zuzuführen, sowie um mittelst besonderer Pulsometer das gesammte Bassinwasser in Bewegung zu erhalten.

Im mittleren Hauptgebäude sind die Damenschwimmhalle mit einem 16,25 m langen und 11 m breiten Bassin und die Wannenbäder, deren es vorläufig nur zwei Classen giebt, untergebracht. Im südlichen Hauptgebäude liegt die Herrenschwimmhalle, deren Bassin 26 m lang, 12 m breit ist und eine grösste Wassertiefe von 2,7 m hat. Das nördliche Hauptgebäude enthält im Erdgeschoss die Waschküche und darüber das römisch-irische Bad und das Dampfbad, nebst Brause- und Massageraum.

Valcourt (24). In Marseille, Toulon und kleineren Städten des südlichen Frankreichs existiren in den wenigsten Arbeiterhäusern Aborte.

In Marseille zählt man 5000 Häuser, in welchen auf dem Speicher eine Tonne aufgestellt ist, in welche die Einwohner ihre Fäcalien werfen und die einmal per Woche, Monat oder auch überhaupt nicht ausgeleert wird. Meistens wird aller Unrath des Hauses und seiner Bewohner auf die Strasse entleert, und der morgendliche Spaziergänger riskirt alle Arten von Douchen. In Toulon abonniren sich die kleinen Beamten an öffentlichen Aborten, im Krankheitsfall aber, wo doch gerade die Fortschaffung der Fäcalien eine Nothwendigkeit wäre, werden letztere ohne Ausnahme auf die Strasse geworfen. Manche Häuser haben Aborte, aber weder Canalisation noch feste Gruben, daher grosse Bodenverunreinigung. Trotzdem wird das Brunnenwasser wegen seiner Frische gern und allgemein als Getränk benutzt, das unter diesen Umständen Infectionskeime in Menge enthalten muss. Thatsächlich hausen nicht nur in diesen Städten, sondern auch auf dem Lande, wie z. B. in Salliès Pont, häufig furchtbare Epidemien, deren Verbreitung solch gesundheitswidrigen Zuständen zugeschrieben werden muss. Die Assanirung der am Mittelländischen Meere gelegenen Städte durch Canalisation lässt sich nicht nach anderwärts als gut erprobten Arbeiten bewerkstelligen. Die klimatischen Verhältnisse, die Regenmenge und ihre Vertheilung, der hier fast als Null zu rechnende Einfluss von Ebbe und Fluth, der bei den am Ocean gelegenen Städten eine so grosse Rolle spielt etc., verlangen ihre besondere Würdigung. In Marseille und Toulon, wo die Canäle sich in den Hafen entleeren, ist dieser, da nur eine enge Wasserstrasse in's Meer führt und keine Strömung vorhanden ist, zu einer ungeheuren Senkgrube geworden, die alle Schäden dieses Entleerungssystems, zu einem Maximum gesteigert, anschaulich macht. Es drängen sich deshalb bei der Assanirung der Mittelmeerstädte die Fragen auf: Passt das System „tout à l'égout", das ja einfach klingt, aber ziemlich complicirt in der Ausführung ist, hierher? Ist doppelte Canalisation vorzuziehen? Kann man das Abwasser zu landwirthschaftlichen Zwecken verwenden? oder führt man es in das Meer? Müssen die Mündungen dieser Canäle von bevölkerten Städten weit entfernt sein? Der Verfasser hat, ehe er zur Beantwortung dieser Fragen schritt, die einschlägige Literatur, die ja reich an berühmten Namen, interessanten Daten und geistvollen Plänen ist, studirt, aber zu seinem Erstaunen gefunden, dass (eine einzige Arbeit über Toulon ausgenommen) Niemand die klimatischen Verhältnisse, Regenmenge, die Gezeiten etc. berücksichtigt hat. Auf Grund 25jähriger Beobachtungen glaubt er der Befürchtung Raum geben zu müssen, dass nach einem der wolkenbruchartigen Regengüsse, wie sie im Sommer im Süden die Regel bilden, in wenigen Minuten, wenn kein starker Terrainfall vorhanden ist, die Hauptcanäle durch den mitgerissenen Schlamm etc. vollkommen verstopft sein werden, wenn man nicht durch ganz besondere Grössenverhältnisse der Canäle diesem Uebel vorgebeugt haben wird. Die Stadt Marseille, welche an

ihre Canalisation 33 Millionen wenden wird, hat von dem Erbauer keinerlei Garantien für die tüchtige Functionirung verlangt, und ihm für Unterhalt und Reinigung etc. die Summe, welche er als verausgabt verrechnen wird, nebst einem Zuschlag von 25 pCt. als Remuneration zugestanden. Hier tappt man also vollkommen im Dunkeln, denn mit nordischen Städten, wie Brüssel und Berlin, die man zum Vergleich heranzog, bieten die hiesigen klimatischen Verhältnisse keine Aehnlichkeit. Die practischste Entfernung des Unrathes aus den Mittelmeerstädten wäre aber eine dreifache: Der in den Strassen angehäufte und durch die Gitter der Canäle aufgehaltene grobe Unrath wird in Wagen verladen und in die Crauebene verbracht, welche schon jetzt, dank dieser fruchtbar machenden Zufuhr, aus einer Wüste in blühendes Land verwandelt worden ist. Canäle führen das Regen- und Strassenwasser auf dem kürzesten Wege ins Meer (niemals in den Hafen). An ihrer Mündung müssen Röhren angebracht werden, damit die Ausmündung so weit als möglich vom Ufer entfernt erfolgt, vor allem in den trockenen Zeiten, wo der Abfluss ein geringer ist. Guss- oder Steingutröhren für die Haus-, Stall- und wo möglich Fabrikwasser und die flüssigen Fäcalien (die festen Bestandtheile werden durch Gitterwerk zurückgehalten). Der Abgang durch diese Röhren ist ein ziemlich gleichmässiger, da sie kein Regenwasser, kein Strassenwasser und vor allem keinen Sand zugeführt erhalten. Dies letztere aber ist von höchster Wichtigkeit, denn der Sand vereinigt sich mit dem Conglomerat der Hausabwasser zu einer förmlichen Paste, welche die Hauptursache der Canalverstopfungen bildet. Der Inhalt dieser Röhren könnte zu landwirthschaftlichen Zwecken verwendet werden. Ausserdem haben die Röhren auf dem kürzesten Wege und bei möglichst starkem Terrainfall ins Meer zu führen, in genügender Tiefe und Entfernung von der Stadt. — Cannes, dem durch ausnehmend günstige Terrainverhältnisse die Natur den schönsten Canalisationsplan vorgezeichnet hat, macht es auch lieber grossartig und theuer, begiebt sich aller natürlichen Vortheile, und statt die auf das Meer senkrecht laufenden Thäler zu benutzen, wird ein unterirdischer Canal parallel mit der Küste angelegt. Der natürliche Terrainabfall gegen das Meer wird also aufgehoben, und man hofft durch Schwemmung, deren Functionirung eine problematische ist, den nöthigen Druck zu erhalten. Dass die Verwaltung selbst nicht daran glaubt, beweist folgender Artikel des Vertrages, der die Folgen der begangenen Fehler Andern aufbürdet: „Die Eigenthümer können nicht reclamiren oder Schadenersatz verlangen, wenn aus irgend welcher Ursache das Wasser des öffentlichen Canals etwa zu ihnen zurückfliessen sollte.“ In Nizza ist die Canalisation eine unvollständige, doch führt eine Thonrohrleitung die Abwasser angesichts der Stadt in das Meer, worüber sich Niemand beklagt. Ebenso in Monte Carlo. In Mentone ist unseres Wissens noch nichts geschehen. Für die Mittelmeerstädte ist schliesslich zu verlangen: Schliessung der Brunnen, welche durch Infiltration verunreinigt werden können; Zuführung reinen Trinkwassers in reichlicher Menge; zwei von einander getrennt laufende und gesondert ausmündende Canalisationen, die eine mit oder ohne Rechen, gedeckt oder offen für Regen- und Strassenabwasser, die andere aus Steingut oder offenen Röhren für flüssigen Haus-, Stall- und Fabrik-Unrath und -Abwasser.

b) Haus.

30) Aubert, Des conditions de salubrité des habitations. Bourg. 16. 42 pp. — 31) Ausdehnung des Holzes unter dem Einflusse der Feuchtigkeit. Dingl. polyt. Journ. B. 282. S. 47. — 32) Barde, Salubrité des habitations et hygiène des villes. Avec 22 fig. 8. Paris. — 33) Busch, Albert, Mittheilungen aus der Cementtechnick. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 116. — 34) Byo-Laws, As to New Buildings Sanit. Rec. Vol XIII. 16. — 35) Corradini, Francesco, La casa nuova e le abitazioni salubri. Torini. 8. 70 pp. — 36) Domestic, House planner and the sanitary architect. London. 8. — 37) Falkenhorst, C., Das Buch von der gesunden und practischen Wohnung. 5. bis 10. Heft. 5. Das Bad im Hause. 6. Das Bett und das Schlafzimmer. 7. Die Heizung. 8. Die Wohnung als Erholungsstätte 9. Die Hausapotheke. 10. Das Krankenzimmer. Leipzig. gr. 8. 287 Ss. — 38) Finance, De la substitution du blanc de zinc à la céruse. Rev. d'hyg. p. 579. — 39) Gary, Max, Versuche auf Abnutzbarkeit von Pflasterungsmaterialien und Fussbodenbelägen. Centralbl. d. Bauverwaltung. S. 315. — 40) Glafey, H., Ueber das Reinigen der Teppiche und Kissen. Dingl. polyt. Journ. S. 189, 209 etc. — 41) Gruner, O., Surrogate im Hochbauwesen. Ebendas. Bd. 282. S 153. — 42) Heinzelmann, H., Die Fehlböden (Zwischendecken). Ihre hyg. Nachtheile und deren Vermeidung. Münch. Abh. V. S. 2. gr. 8. München. — 42a) Klette, R., Wohnen heisst leben. Sammlung von Erfahrungen und Entwürfen für den Bau und die Einrichtung billiger und zweckmässiger Einfamilienhäuser. Berlin. — 43) Magnesitplatten. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 96. (Ein neuer Baustoff zum Bekleiden von Decken, zur Errichtung von Zwischenwänden u. zum Bau ganzer Häuser.) — 43a) Roberts, C., Einfluss schlechten Wohnens auf die Gesundheit. Physique. — 44) Palazzo, Luigi, Su di un apparecchio destinato alla studia della permeabilità all' acqua dei materiali da costruzione. Roma. Lex. 8. 8 pp. — 45) Prausnitz, W., Die Verwendung der Holzwolle (Packwolle) als Füllmaterial für Spucknäpfe. Münchener Wochenschr. S. 829. — 46) Scott, A. M., National registration of plumbers and its relation to the public health. San. Journ. Glasg. 1891—1892. N. s. XV. p. 397—402. — 47) Stübben und Zweigert, Handhabung der gesundheitlichen Wohnungspolizei. Deutsche Vierteljahrschrift f. öff. Gesundheitspfl. Braunschweig. 1892. XXIV. S. 57—107. — 48) Raddi, Amerigo, Il riscaldamento degli ambienti abitabili in Italia. Giornal d. reala soc. italian. d'igien. XIII. p. 26. — 49) Recknagel, G., Zur Hygiene der Wohnung. Sitzungsber. d. math physic. Coll. d. k. bayer. Acad. d. Wissensch. zu München. S. 5—22. 2 Tabl. — 50) Thorne-Thorne, The dwelling house in relation to tubercular Consumption. Barthol. Rep. Vol. XXVI. 1890. — 51) Vallin, La location des maisons insalulbres et la responsabilité des propriétaires. Rev. d'hyg. p. 901. — 52) Ventilation, The, of the House of Commons. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 22. — 53) Vigo, G. B., L'aria di ambienti degli ospedali dal lato chimico e batteriologico. Giorn. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. XIII. 268—281. — 54) Zerener, H., Beitrag zur Kenntniss zur Verhütung u. z. Vertreibung des Hausschwammes, nebst einem Vorschlage zum Ersatze der Luftcirculationsanlagen. Zweite Auflage. Magdeburg. gr. 8. 27 Ss.

Finance (38) berichtet der Commission des logements insalubres über ein Verfahren zur Entdeckung der Verwendung von Bleiweiss bei Oelfarbenanstrich. Schon 1849 verordnete ein Ministerialerlass die Substituirung von Zinkweiss anstatt des Bleiweisses bei allen in Staatsgebäuden vorzunehmenden Anstreicharbeiten. 1852 forderte ein ministerielles Circular die Präfecten auf, dies auch in den departementalen Gebäuden zu veranlassen. Bei diesen Erlassen, um welche sich Niemand kümmerte,

blieb es. Die häufige Verwendung des Bleiweisses verursachte noch immer zahlreiche Erkrankungen unter den Arbeitern und bei den Bewohnern von mit bleiweisshaltigen Farben angestrichenen Localitäten. Deshalb sah sich die Commission des habitations insalubres veranlasst, für den Ersatz des Bleiweisses durch Zinkweiss einzutreten und es handelte sich vor Allem darum, ein Mittel zu finden, welches, ohne den Anstrich stark zu schädigen, rasch und sicher das Vorhandensein von Bleiweiss nachweist.

Bei den verschiedenen Probeuntersuchungen erwies sich eine 1 proc. Lösung von Schwefelnatrium als am zweckentsprechendsten. Sie färbt das Zinkweiss überhaupt nicht, das einfache Betupfen der Probestelle mit der Lösung genügt, um etwa vorhandenes Bleiweiss durch den entstehenden schwarzen Flecken nachzuweisen. Bei Farben, welche Chromgelb mit Bleibasis enthalten, färbt das Schwefelnatrium, wenn die Basis Zink ist, ins Graue. Ebenso bei Farben mit Zinkbasis, welche mit eisen-, kupfer- und quecksilberhaltigen, wegen ihrer geringen Quantität unschädlichen Farbenzusätzen versehen sind. Wenn aber, wie das sehr häufig vorkommt, Zinkweiss und Bleiweiss in gleichen Theilen vertreten, so zeigt sich wieder der schwarze Flecken, nur muss man ein paar Secunden länger darauf warten, wie vorher. Oft auch wird der erste und zweite Anstrich mit Bleiweiss- und nur der letzte mit Zinkweissfarbe ausgeführt. Deshalb muss man bei jeder Probe die obere Schicht ein wenig abkratzen, das Bleiweiss wird dann durch den schwarzen Flecken schnell verrathen werden. Diese letztere theilweise Verwendung des Bleiweisses ist ebenfalls verwerflich; die Commission wird wohl daran thun, an ihrer Vorschrift, dass auch die Grundirungen nicht mit bleiweisshaltigen Farben ausgeführt werden dürfen, festzuhalten. Auch ist die Substituirung des Zinkweisses durchaus nicht von so viel Nachtheil begleitet, als die Geschäftsleute uns glauben machen wollen. Man behauptet, es decke nicht so gut als Bleiweiss und sei theurer. Nun lehrt aber die Praxis, dass es ebenso gut deckt, wenn man die Mischung ein wenig dicker macht. Man braucht deshalb etwas mehr Oel und weniger Terpentinessenz. Selbstverständlich muss der Arbeiter auch hier sich die nöthige Routine erwerben, wie überhaupt bei jeder Veränderung in der Beschäftigung. Auch der Kosteneinwand ist hinfällig. Das Zinkweiss ist wohl dem Gewicht nach bezahlt theurer als Bleiweiss, giebt aber, da es viel leichter ist, besser aus, wodurch der Unterschied im Preis ausgeglichen wird.

Nach Thorne-Thorne (50) sind die Bedingungen der Wohnhäuser, welche die Entwickelung und Verbreitung der Tuberculose begünstigen, folgende: 1. Ein von Natur kalter und feuchter Boden; oder ein solcher, welcher dem Steigen und Fallen des Grundwassers innerhalb geringer Tiefe (4 Fuss) von der Oberfläche ausgesetzt ist. 2. Grundmauern, oder der Raum, welchen sie umschliessen, oder Wände, welche in Folge fehlerhafter Construction oder aus andern Gründen der Feuchtigkeit zugänglich sind. 3. Solche unmittelbare Umgebungen des Hauses, welche die freie Luftcirculation um dasselbe herum hemmen, und dem Sonnenlicht nicht gestatten, voll und ganz darauf einzuwirken. 4. Mängel in der Construction, welche den freien Luftdurchzug bei Tag und Nacht ausschliessen, und dem Tageslichte das Eindringen in bewohnte Räume wehren.

Soll das Wohnhaus hingegen dazu beitragen, die Entwickelung der Tuberculose hintanzuhalten, so sind die folgenden Bedingungen zu erzielen: 1. Ein entweder von Natur trockener Boden, oder ein solcher, der durch künstliche Mittel gegen den schädlichen Einfluss der Feuchtigkeit und der Schwankungen des Grundwassers gesichert wurde. 2. Das Haus muss so construirt werden, dass es vor Feuchtigkeit der Lage, der Grundmauern und Wände geschützt ist. (Undurchlässige Zwischengänge in den Mauern, am Fusse der Grundmauer, welche doppelt und mit Asphaltzwischenlage zu construiren ist, und oberhalb derselben. Asphaltirung des Terrains, auf welches gebaut wird, Dachrinnen etc.) 3. Soviel freier Raum auf mindestens zwei Seiten des Hauses, dass ringsherum reichliche Bewegung der Aussenluft und Zutritt des Sonnenlichtes garantirt ist. 4. Eine Veranlagung der Wohnräume, welche vollen Zutritt von Licht und Luft bei Tag und Nacht, sichert.

Vallin (51) bespricht die Vermiethung ungesunder Wohnungen, eine Frage, welche für das Privatleben jedes Einzelnen von grösster Wichtigkeit ist. Zahlreiche Fälle von Massenerkrankungen in der Familie kurz nach dem Beziehen einer andern Wohnung, lassen die Frage gerechtfertigt erscheinen, ob der Eigenthümer nicht zur Verantwortlichkeit gezogen werden soll, wenn Vernachlässigung des sanitären Zustandes der Wohnung etc. nachgewiesen werden kann. Eine Familie verliert z. B. ein Kind an Diphtherie, macht sich so schnell als möglich von ihren Miethsverpflichtungen los, und verlässt den Ort, an den sich so schmerzliche Erinnerungen knüpfen. Wie viele Hauseigenthümer denken nun in einem solchen Fall daran, die Wohnung sogleich oder überhaupt desinficiren zu lassen? Wie viele sagen denen, welche im Begriff stehen zu miethen, selbst wenn sie sehen, dass die Familie reich an kleinen Kindern ist, dass hier vor kurzem ein Diphtheriefall mit tödtlichem Ausgang vorgekommen ist? Auch die übrigen Bewohner des Hauses fühlen sich, selbst wenn durch Höflichkeitsbesuche ein Verkehr eingeleitet ist, nicht veranlasst, die unangenehme Mittheilung zu machen. Wird einmal die Declaration der ansteckenden Krankheiten obligatorisch, so kann der Miether seine Informationen auf dem städtischen Amt für Hygiene einholen, wenn man nicht, was immer noch zu befürchten steht, sich dort ebenfalls in missverstandenem Pflichtgefühl hinter dem Amtsgeheimniss zu verschanzen beliebt. Bis dies alles auf eine, die Ansprüche der Hygiene befriedigende Weise gelöst sein wird, bleibt den Miethern nichts anderes übrig, als sich selbst zu helfen, und wenn sie bei Beziehung einer neuen Wohnung einigermaassen sicher gehen wollen, so mögen sie vorher

eine gründliche Desinfection vor allem der Schlafzimmer vornehmen lassen. Am besten wirkt die Zerstäubung einer Sublimatlösung (Subl. 1 g, Kochsalz 1 g, Weinsteinsäure 5 g, Wasser 1 l.) auf Plafonds und Tapeten, oder das Abwaschen derselben, wie auch des Fussbodens mit der gleichen Lösung vermittelst eines grossen Schwammes oder Pinsels, der häufig ausgewaschen wird. Versuche in grossem Maassstabe mit dieser Lösung haben ihre vollkommene Unschädlichkeit dargethan. Schliesslich reinige man noch Plafond und Tapeten durch Abreiben mit Brodkrume, welche nachher verbrannt wird. Besser wäre vollständiger Neuanstrich und Neutapezieren, nach vorausgegangener Desinfection mit Sublimat. Weniger leicht ist es, sich zu vergewissern, ob sich die Aborte, Canalisation, Wasserzufuhr etc. des Hauses in sanitär tadellosem Zustand befinden. Hier ist die Intervention eines Experten unentbehrlich. Man wird sich in 20 Jahren darüber wundern, dass die Profession eines Praxis ausübenden Hygienikers heutzutage noch nicht existirte. Es wird nicht mehr so lange dauern, bis man sich gezwungen sieht, diese Lücke auszufüllen. Bald wird man es für etwas selbstverständliches halten, vor dem Miethen einer Wohnung dieselbe durch den Hygieniker, sei er Arzt oder Architekt auf ihren sanitären Zustand untersuchen zu lassen. Heute ist dies ein langwieriges und schwieriges Geschäft, weil den Baumeistern wenig daran liegt, die verschiedenen Rohrleitungen der Untersuchung durch den Augenschein und sonst zugänglich zu machen. Die einen liegen zu tief und man weiss nicht genau, wo; die andern sind in dicken Mauern versteckt, man muss abreissen oder kostspielige Arbeiten vornehmen lassen, um die Integrität der Canäle, die gute Functionirung der Syphons, wenn zufällig welche vorhanden sind, zu constatiren. Der hygienisch gebildete Architekt, welcher diesen Namen wirklich verdient, wird suchen, alle Schachte und Rohrleitungen so anzulegen, dass ihre Untersuchung leicht und jederzeit vorzunehmen ist. Der Eigenthümer hat heute in den seltensten Fällen einen Plan über die Veranlagung dieser Einrichtungen in seinem Hause in Händen, so dass er dieselben verstehen und ihre Functionirung controliren kann. Alle Tage haben wir den Beweis davon, wenn es sich um eine Veränderung an Oefen oder Kaminen handelt. Man weiss nicht, wo die Luftschachte unter dem Fussboden liegen, nicht einmal, ob welche da sind. Oft mauert der Hafner oder auch geradezu der Maurer eine Oeffnung im Kamin einfach zu, welche der Architekt zu Ventilationszwecken angebracht hatte, oder ein Kaminkehrer zerstört die Arbeit eines andern, weil er deren Zweck nicht versteht, denn der Architekt steigt in Frankreich nicht gern zu diesen inneren Wohnungsdetails herab, die überlässt er, als seiner unwürdig, den Untergebenen und Installateuren. Wie oft kommt es nicht bei der Inspection von Spitälern, Kasernen etc. vor, dass man auf die Frage, wozu der und jener Hahn diene, von Niemand Auskunft haben kann, nicht einmal von dem begleitenden Ingenieur, wenn er nicht zufällig selbst das Gebäude ausgeführt hat. Es ist also höchst nothwendig, dass nach Vollendung des Gebäudes der Eigenthümer den Detailplan d. h. das was die Engländer unter dem Namen sanitary engineering zusammenfassen, in die Hand bekommt. Dann wird er mit dem Miether im Stande sein, die gute Functionirung zu überwachen, auch wenn der ursprüngliche Constructeur gestorben oder verzogen ist.

Schon des öftern war in diesen Blättern die Rede von den Versicherungsgesellschaften gegen Gesundheitsgefahren, welche durch eine periodische sanitäre Ueberwachung von Seiten tüchtiger, competenter Sachverständigen Schutz gegen sanitäre Missstände bietet. Diese Gesellschaften stehen in England in hoher Blüthe. Wir würden ihre Gründung bei uns mit grosser Genugthuung begrüssen.

c) Abfallstoffe.

α) Allgemeines und Städte.

55) Abba, F., La fognatura di Cairo Montenotte a base di fosse mobili. Ingegner. san. Torino. II. 149 bis 154. — 56) Abfuhrwesen und Tonnensystem, das, der Stadt Emden mit Statistik der Betriebsergebnisse und Rentabilitätsberechnung. Nachtrag 1891. Schlussbericht mit zwölfjähriger Uebersicht über die Betriebsergebnisse des Abfuhrwesens der Stadt Emden auf der Grundlage allgemeiner Einführung des Tonnenabortwesens und unentgeltliche Abfuhr. Emden. gr. 8. 4 Ss. Mit 1 Tab. — 57) Baumeister, R., The cleaning and sewerage of cities. Atapted from the German by J. M. Goodell. London. — 58) Becker, G., Die Entwässerung der Stadt Königsberg in Preussen. 12 Ss. Mit 3 Taf. Berlin. — 59) Beer, Die Entwässerung von Magdeburg. (From: Magdeburg. Ztg. Suppl. 3. u. 10. Aug.) Gesundheits-Ingenieur. München. 1892. No. 15—26. 1 map. — 60) Berger, H., Canalisation von Paris. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. X. S. 78. — 61) Brunno, G., Fognatura generale; canalizzazione promiscua, separatrice, tubalare. Ingegner. san. Torino. II. 165—175. 1 map. — 62) The Drainage of Wallingford on the shone. Hydro-Pneumatic System. Sanit.-Rec. Vol. XIII. p. 205. — 63) Pagliani, L., Applicazione di una vaschetta a chiusura idraulica, sul tipo delle fosse Mouras, e di un filtro a torba per le acque luride, nel sistema di fognatura separata tubolare. Riv. d'ig. e san. pubb. Roma. 705—714. 4 pl. — 64) Raddi, A., La fognatura a Torino. Gior. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. XIII. 451—456. — 65) Reincke, J., Ueber die Sterblichkeit Altona's unter dem Einflusse von Hamburg. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspflege. Bd. 23. S. 578. — 66) Report of the State Board of Health of Massachussets on water supply and sewerage. 2 parts. Boston. 1890. gr. 8. XVIII. 857 and 910 pp. — 67) Sablin, R., Canalization of city of Kieff. J. Russk. Obsh. ochran. narod. zdravija. St. Petersburg. I. 26, 53. — 68) Thompson, J. A., Sewerage of country towns; the separate system. Australas M. Gaz. Sydney. 1891/92. XI. 100—104. — 69) Watson, J. D., Disposal of village sewage. San. Jour. Glasg. 1891/92. n. s. XV. 389—396.

Das ganze System, welches Berger (60) im Einzelnen beschreibt, ist das System der Intercepting Sewers wie in Köln und anderen Städten. Es ist in 3 Entwässerungsgebiete getheilt. Die Ausläufer zweier dieser Gebiete vereinigen sich, bevor sie gemeinschaft-

lich der Seine oder der Pumpstation Clichy zufliessen, während die Abwässer des 3. nach den Rieselfeldern in Gennevilliers geführt werden. Trotz der Anstrengungen, die Einläufe zu beseitigen, welche im Innern von Paris die Seine verunreinigen, bleiben noch einige Zonen, welche wegen ihrer Tieflage ihr Wasser nur in den Fluss abführen können.

Durch den Einbau der verschiedenen Rohrleitungen (Wasserleit. Telegraphie etc.) haben sich die inneren profilirten Canäle modificirt und es sind meist grössere, lichte Weiten und Höhen in Aufnahme gekommen. Die kleineren Profile zeigen meist die Eiform, doch nicht in so praktischer Weise, wie die bei uns eingeführte Normaleiform. Die Canäle zerfallen in zwei Categorien: 1. die Sammler, welche mit einer durch mechanische Mittel zu spülenden Brauchwasserrinne versehen sind und 2. die gewöhnlichen Canäle.

Zur Verhütung der Verunreinigung der Seine hat man sich für Rieselfelder entschieden. Auf 2 Wegen wird das Canalwasser der Ebene von Gennevilliers zugeführt. Die eine dieser Zuleitungen passirt vor ihrer Ueberführung auf die Rieselfelder die Pumpstation Clichy.

Reincke's (65) Arbeit ist eine Kritik eines gedruckten Vortrages von Bernheim-Würzburg: Sind die Flussverunreinigungen durch grosse Städte in einer erhöhten Sterblichkeitsintensität dicht unterhalb derselben statistisch nachweisbar? — in welchem Vortrag Bernheim diese Frage besonders an dem Beispiel Altona's und Hamburg's zu lösen sucht. Reincke gelangt zu anderen Schlussfolgerungen wie Bernheim. Er ersieht aus der Zusammenstellung B.'s sowie einer solchen des Reichgesundheitsamtes nur, dass im besprochenen Jahrzehnt die Verhältnisse in Altona, wie in Hamburg erheblich ungünstiger lagen, als in der Mehrzahl der übrigen Städte dieses Gebietes, aber keineswegs, dass Altona eine höhere Sterbensintensität hatte als Hamburg und am allerwenigsten, dass die „wohlconstatirte Sterblichkeitserhöhung Altona's" auf die Lage unterhalb Hamburgs bezogen werden muss.

[Jünger, O., Om Toerveklosetter og Toerves systematiske Anwendelsen Tie Natrenovation. Ugeskr. f L. 4. R. XXIII. p. 234.

Nachdem in Deutschland Braunschweig, Cüstrin, Hannover und Stade jetzt mit automatischen Torfmüllstreuclosetts versehen sind, ist dasselbe Verfahren in Gothenburg und Christiansund in Schweden und in der neuesten Zeit auch in Helsingör in Dänemark eingeführt. Das System hat sich überall gut bewährt und zwar in verschiedenen Modificationen, indem entweder der Deckel oder die Rückenlehne des Closets zur Aufnahme des Torfmülls bestimmt ist. Nur in Schulen sind die automatischen Closets nicht anwendbar, weil erfahrungsmässig die Kinder ein Vergnügen daran finden, den Deckel so lange zu öffnen und zu schliessen, bis der Inhalt von Torfmüll gänzlich erschöpft ist. A. Ulrik.]

β) Reinigung und Verwerthung.

70) Catechism series. Public Health. Part III. Sewage and its treatment. Edinb. 56 pp. 12° — 71) Cremation of Fegal matter. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 263. — 72) Fermi, Claudio, Ueber die Reinigung der Abgüsse durch Electricität. Aus dem hygienischen Institut in München. Archiv f. Hyg. Bd. XIII. S. 207. — 73) Goës, A., Till frågan om vattentrags orening med afträdesämnen. (System of sewerage for impurities by water pressure.) Eira. XV. 617—631. — 74) Ketjen, L., Beseitigung und Verwerthung der Fäcalstoffe. Zeitschrift f. angew. Chem. No 10. S. 294.— 75) Lagrange, P., Epuration des eaux résiduaires des fabriques de sucre et déstilleries. Compiègne. 8. 16 pp. — 76) Lepsius, B., Ueber den Erfolg verschiedenartiger Klärmethoden zur Reinigung des Sielwassers in den Klärbecken zu Frankfurt a. M. Vierteljahrsschrift f. Gesundheitspflege. Bd. 23. S. 230. — 77) Mollens, J. de, Reinigung der Fabrikwässer durch Anwendung von Thon. Chem. Ztg. XV. S. 525. — 78) Monari, Adolfo, Sulla filtrazione dei liqnami putrescibili attraverso la torba. Roma. Lex.-8. 13 pp. — 79) Pagliani, L., Applicazione di una vaschetta a chiusma idraulica sul tipo delle fosse mouras e di un filtro a torba per le acque lucide nel sistema di fognatura separata tubolare. Roma. Lex.-8. 18 pp. — 80) Proskauer, B., Die Reinigung von Schmutzwässern nach dem System Schwarzkopff (Berlin). Zeitschrift f. Hygiene. Bd. X. S. 51. — 81) Proskauer, B. u. Nocht, Ueber die chemische und bacteriolog. Untersuchung der Kläranlagen (System Röckner-Rothe) in Potsdam. Ebendas. Bd. 10. S. 111. — 82) Public health: Sewage and its treatment. London. 12. 56 pp. — 83) Rider Cook, E, Die Nutzbarmachung von Canaljauche. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 21. — 84) Thomson, W., Bemerkungen über d. Analysen von Abwässern und über die Methoden zur Bestimmung des Werthes concurrirender Verfahren zur Reinigung von Abwässern. Journ. chem. Soc. Ind. 330. H. 6. — 85) Weyl, T., Die Vernichtung und Verwerthung städtischer Abfallstoffe in England. Berl. Wochschr. 1892. XXIX. 43—46. — 86) Weill-Goetz et Desor, Traitement des eaux ammoniacales et des matières épurantes épuisées. 8. Avec 56 fig. — 87) Zeitler, J. N., Mittheilungen aus d. städtischen Untersuchungsamt Canstatt. Ztschr. f. ang. Chemie. 1892. S. 216. (Verf. untersuchte mehrere Abwässer von einer Federnfabrik und giebt Analysenbefund an.)

Fermi (72) hat das von W. Webster angegebene Verfahren, Chlor und Ammoniak aus Abwässern und aus dem Meerwasser vermittelst Electricität zu gewinnen, sowie auf diese Weise die Abwässer zu reinigen, einer Nachprüfung unterworfen. Nach Webster wird das zu reinigende Abwasser durch ein oder mehrere Reservoirs geleitet, in welchen sich, in verschiedener Weise geordnet, die Electroden befinden. Die positive Electrode besteht aus Kohlen, die negative aus Eisenplatten. Der electrische Strom wird entweder durch eine electrodynamische Maschine oder durch Batterien geliefert. Die erzielten Resultate sollen sehr befriedigend gewesen sein, das electrisirte Abwasser soll sich in wenigen (15) Minuten klären, die gelösten organischen Substanzen sollen bis zur Hälfte abnehmen, und die suspendirten sich theilweise am Boden niederschlagen. Der Geruch der Abwässer soll sich merklich bessern.

Fermi stellte neue weitere Versuche in dieser Beziehung an, vor Allem auch um die nöthige Stromstärke und die Dauer der Einwirkung zu ermitteln,

sowie um die Einwirkung des electrischen Stromes auf verschiedene in den Abwässern gelöste Stoffe zu prüfen. Die Electrisirung der Flüssigkeiten nahm er gemeinsam mit C. L. Weber von der electrotechnischen Versuchsstation in München vor. Die Versuche wurden stets mit je 1 Liter Flüssigkeit ausgeführt. Den electrischen Strom lieferte eine Dynamomaschine resp. Accumulatoren. Die Hauptergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

Bei Anwendung eiserner Electroden war die Wirkung des electrischen Stromes auf das Wasser viel stärker als bei Anwendung solcher aus Kupfer, Kohle oder Platin. Je stärker ferner der Stom, je grösser die Oberfläche der Electroden ist und je länger die Electrisirung dauert, desto schneller und vollkommener geht im Allgemeinen die Reinigung des Wassers vor sich. Die organischen Substanzen in 1 Liter Wasser konnten durch einstündige Einwirkung eines electrischen Stromes von 0,5—1,0 Amp. und bei Anwendung flacher eiserner Electroden von 80 qcm und 5 cm Abstand von einander bis zu $^1/_3$ reducirt werden, die Zahl der Keime wurde dabei um das 50—100 fache verringert. Dagegen war die reinigende Wirkung eines Stromes von 0,42 Amp. auf 1 Liter Canalwasser, eine Stunde lang fortgesetzt, geringer als die eines Zusatzes von 1 pCt. Kalk. Durch Kalkzusatz wurde das Wasser vollkommen steril und blieb es auch nach 48 Stunden, während im electrisirten Wasser nach dieser Zeit die Anzahl der Keime wieder um das Fünffache zugenommen hatte.

Nach der Ansicht von F. ist das Wesen der Wirkung ein physicalischer und chemischer Process. Durch die Fällung des Eisenoxydhydrats bei der Anwendung von eisernen Electroden und durch die Gasentwickelung werden die suspendirten Stoffe theils niedergeschlagen, theils an der Oberfläche der Flüssigkeit angesammelt, und es enstehen durch die Wirkung des electrischen Stomes selbst mannigfaltige Zersetzungen, bei welchen Ammoniak, Sauerstoff und Chlor gebildet werden. Durch den Sauerstoff und das Chlor können leich oxydable organische Stoffe oxydirt werden. Die Keime werden durch die Einwirkung des Stromes wie alle anderen suspendirten Stoffe bloss niedergeschlagen. Jedoch könnte bei Gegenwart von freiem Chlor auch eine Zerstörung derselben zu Stande kommen.

Die Kosten des Verfahrens stellen sich nach den Berechnungen Fermi's vorläufig nach viel höher, wie die entsprechende Reinigung durch Kalk.

Lepsius (76) kommt zu dem Schlussergebniss, dass die Klärungen mit Chemikalien nicht so wesentliche Vorzüge vor der mechanischen Klärung besitzen, als dass man sich entschliessen sollte, eine derselben der mechanischen Klärung voranzustellen. Dies kann selbstverständlich nicht allgemein für die Sielwasserklärung überhaupt gelten, sondern nur für den vorliegenden Fall, in Beziehung auf das Frankfurter Klärbecken.

Für alle Fälle ist aber damit der Beweis geliefert, dass man bei Anwendung von Klärbecken, welche sich den hier angeführten in Bezug auf Anlage und Dimensionen, namentlich Längendimensionen, anschliessen, im Stande ist, auf rein mechanischem Wege zum mindesten dasselbe zu leisten, was man in Klärbecken von geringeren Dimensionen nur mit Hilfe eines Zusatzes von Chemikalien erreichen kann.

Proskauer (80) hat das Verfahren zur Reinigung von Abtrittsefflnvien und zur Verarbeitung derselben zu Poudrette, welches die Maschinenbau-Actiengesellschaft L. Schwarzkopff in Berlin auf ihrem Grundstücke eingerichtet hat, in chemischer und bacteriologischer Beziehung im Auftrage des kgl. Staatsministeriums untersucht.

Auf dem Hofe der genannten Fabrik befinden sich ein Trocken- und ein Spülcloset, die von 700 Arbeitern benutzt werden. In den Sammelbehälter des Spülclosets gelangen auch die Abgänge der gespülten Pissoirs. Von den Sammelgruben der Closets werden die Fäcalien in die dicht daneben gelegene Anstalt und zwar zunächst in ein „Mischgefäss" gehoben, in welchem sich eine Zerkleinerungsvorrichtung für die den Fäcalien beigemengten festen Stoffe befindet. Die in eine gleichmässig gemischte Flüssigkeit verwandelten Fäcalien erhalten dann mit Hülfe von mechanisch bewegten, becherartigen Maassgefässen folgende Zusätze pro 1000 Liter Jauche:

2,25 kg Kalk in 10 l Wasser vertheilt,
0,225 „ Magnesiumsulfat in 24 l Wasser gelöst,
1,00 „ Lahn-Phosphat in 48 l „ „ (mit SO_3 aufgeschlossener Phosphorit)
0,45 „ Chlormagnesium in 24 l „ „

Die Mischung der Jauche mit den einzelnen Chemikalien geschieht in besonderen, mit Rührwerken versehenen Behältern, den „Chemikalien-Mischgefässen", welche mit einander durch eine geschlossene Rinne verbunden sind. Erst nach dem Zusatz aller Chemikalien kommt die Flüssigkeit in einer offenen Rinne zum Vorschein und fliesst in einen der drei Absitzkästen, in welchem sich der gebildete Niederschlag absetzt. Nach geschehener Klärung wird die obenstehende klare Flüssigkeit durch einen mit Torf gefüllten Behälter, „das Torffilter", geleitet; der abgesetzte Schlamm wird ebenfalls in einen Behälter, den „Schlammkasten" gebracht, dessen Boden mit einer Torfschicht bedeckt ist und nur das Abfliessen der aus dem Schlamm sickernden, durch den Torf filtrirten Flüssigkeit gestattet. Der stichfähig gewordene Schlamm nebst Torf wird dann mit dem Torf, der zur Filtration des geklärten Wassers gedient hat, gemengt, in einem besonderen Apparat bei einer Temperatur von angeblich 70° C. getrocknet, zerkleinert und so in Poudrette verwandelt. Die aus dem Schlammkasten abfliessenden filtrirten Flüssigkeiten gehen in die städtischen Canäle.

Die Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

1. Das Schwarzkopff'sche Reinigungsverfahren ist im Stande, alle suspendirten Stoffe aus der Jauche zu entfernen, dieselbe also vollkommen zu klären.

Die Klärung wird aber allein schon durch den Kalk- und Magnesiumsulfat-Zusatz erreicht. Der Zusatz von Lahnphosphat und Magnesiumchlorid be-

fördert zwar die Klärung, ist aber nicht unbedingt nöthig. Dieselben werden auch nnr in der Absicht zngesetzt, um durch das Phosphat, sowie durch das Magnesinmchlorid, welches Ammoniak aus der Lösnng entfernt, den Dungwerth der Poudrette zu erhöhen.

Die Torffiltration ist bei der Klärung der Jauche nicht betheiligt.

2. In Bezug anf die Beseitigung von gelösten organischen Stoffen hat sich ein Unterschied herausgestellt, je nachdem die dem Reinigungsverfahren unterworfene Jauche sich in mehr oder weniger vorgeschrittener Zersetzung befand. Von der Gesammtmenge der organischen Stoffe liess sich mit einiger Sicherheit nur die Abnahme der nicht flüchtigen Stoffe und zwar anch nnr in der weniger zersetzten Jauche des letzten Versuchs ermitteln; dieselbe betrng in diesem Falle 61 pCt.

Der Einfluss des Reinignngsverfahrens auf die Beseitigung der in Bezug auf die Fänlnissfähigkeit viel wichtigeren stickstoffhaltigen Snbstanzen im Ganzen und des Ammoniaks insbesondere ist ein sehr viel geringerer. Derselbe war bei der mehr zersetzten Jauche des ersten Versuches unmerklich, bei der weniger zersetzten Jauche des letzten Versnches betrug die Abnahme für den Gesammtstickstoff ca. 25 pCt., für den Stickstoff der ammoniakartigen Verbindnng 18 pCt.

3. Anch die chemische Wirkung auf die gelösten Stoffe kommt fast ausschliesslich dem Zusatz von Kalk zn.

4. Die Torffiltration hat auf die gelösten Stoffe der geklärten Jauche nur insofern einen Einfluss, als dieselben durch die von Neuem eintretende Fäulniss weiter zersetzt und theilweise in flüchtige Verbindungen übergeführt werden. Eine Nitrification der stickstoffhaltigen Substanzen, wie sie beispielsweise bei der Reinigung von städtischen Abwässern durch Bodenfiltration unter Mitwirknng der Vegetation bewirkt wird, tritt bei der Torffiltration aber nicht ein. Als Endproduct der im Torffilter vor sich gehenden Zersetzung der Stickstoffverbindungen erscheint nur Ammoniak.

5. Das Reinigungsverfahren wirkt bis zu einem gewissen Grade auch desinficirend auf die Janche. Es werden dnrch den Zusatz von Chemikalien ans der geklärten Flüssigkeit alle Microorganismen bis auf einen geringen Rest entfernt.

Der aus der geklärten Jauche sich absetzende Niederschlag oder Schlamm dagegen bleibt noch reich an Microorganismen, ist also unvollkommen desinficirt.

Auch die fast keimfreie geklärte Jauche wird bei der Filtration durch den mit faulenden Stoffen imprägnirten Torf wieder reich an Microorganismen.

6. Die desinficirende Wirkung der Chemikalien beruht ansschliesslich anf den Gehalt der letzteren an Kalk. Die Wirkung des Kalkes erreicht bei der im Reinigungsverfahren zur Anwendung kommenden Menge ihren Höhepnnkt nach etwa 24 Stunden. Sie wird abgeschwächt dnrch die übrigen Chemikalien, welche den Kalk theilweise in unwirksame Verbindungen überführen. Zusatz von mehr Kalk und zwar in solcher Menge, dass etwa 5pCt. freier Kalk 10 Minuten lang wirken können, sowie Verzicht auf die Torffiltration, würden voraussichtlich eine vollständige Desinfection der geklärten Abwässer, sowie des abgesetzten Schlammes zur Folge haben.

7. Die geklärte Jauche ist sowohl vor, als auch nach der Torffiltration reich an organischen und insbesondere stickstoffhaltigen Stoffen. Sie ist deshalb fäulnissfähig und geht in Berührung mit Luft sehr bald in stinkende Fäulniss über. Ein Gehalt an freiem Kalk kann den Eintritt der Fäulniss so lange verzögern, bis der Kalk in Calciumcarbonat verwandelt und wirksam geworden ist.

8. Die nach dem Reinigungsverfahren in seiner jetzigen Gestalt aus dem Torffilter und aus dem Schlammkasten abfliessenden Flüssigkeiten befinden sich bereits in Zersetzung und können in solchem Zustande öffentlichen Wasserläufen nicht zugeführt werden.

9. Mit Rücksicht auf den Gehalt an fäulnissfähigen Stoffen müsste die geklärte Jauche beim Einleiten in öffentliche Wasserläufe mindestens hundertfach (d. h. bei ihrer jetzigen Concentration) verdünnt werden, um nachträgliche Fänlniss zu vermeiden.

Da die Verdünnung nur die Fäulnissfähigkeit, aber nicht etwa vorhandene Infectionsstoffe beseitigt, so kann die Einleitnng der geklärten Jauche in öffentliche Wasserläufe nnr dann in Frage kommen, wenn durch vollkommene Desinfection derselben auch eine Sicherheit für die Beseitignng der Infectionsstoffe gegeben ist.

10. Die Poudrette enthält die Fäcalien in ungenügend desinficirtem Zustande.

11. Die Torffiltration bildet einen Theil des Reinigungsverfahrens, welcher demselben in keiner Weise znm Vortheil gereicht, dasselbe im Gegentheil nachtheilig beeinflusst.

Proskauer und Nocht (81) heben zunächst hervor, dass für die Benrtheilung der Beschaffenheit von Schmutzwässern vor und nach der Reinigung, die Bestimmungen der „Oxydirbarkeit“ und des Glühverlnstes nur relativen Werth besitzen, während man dnrch die Bestimmnng des Stickstoffs einen bestimmten Werth für den wichtigsten Theil der in den Schmutzwässern befindlichen organischen Substanzen erhält, nämlich für die stickstoffhaltigen, welche gerade bei der Entstehung „stinkender Fäulniss“ am meisten betheiligt sein werden. Nebenbei bestimmt man zweckmässig noch die Menge der flüchtigen Stickstoffverbindungen (Ammoniak, Trimethylamin u. s. w.), um dadurch zu erfahren, ob die nntersnchte Jauche vor der Reinignng bereits in Fäulniss übergegangen war. Ausserdem wurde noch der Kalkgehalt ermittelt, um die Resnltate der bacteriologischen Untersuchnng und die durch das Reinigungsverfahren verursachte Desinfectionswirknng erklären zn können, sowie anch der Chlorgehalt, durch dessen Bestimmnng man die Identität der zu vergleichenden Wässer vor nnd nach ihrer Reinigung festzustellen vermag.

An die Kläranlage für die Abwässer der Berliner Vorstadt sind 2300 Einwohner angeschlossen. Die Abwässer sammeln sich zunächst in einem Heberbrunnen von 8,5 cbm Inhalt, welcher von der Klärstation ca. 540 m entfernt ist. Von da fliessen sie durch Heberwirkung in einen auf der letzteren befindlichen „Tiefbrunnen" von 28,5 cbm und darauf durch den „Mischcanal" in den Röckner-Rothe'schen Klärapparat. Im Mischcanal werden die Chemikalien dem Schmutzwasser zugesetzt. Die Zusammensetzung der ersteren ist Geheimniss, doch enthalten sie als stark desinficirende Substanz Aetzkalk, während die übrigen Substanzen nur Fällungen bewirken und die Klärung der Jauche begünstigen. Die vorher dunkle Jauche wird durch den Zusatz schmutzig weissgrau und es bilden sich grobe Flocken darin. Diese Mischung gelangt nun sofort in den „Klärbrunnen", ein nach unten conisch zulaufendes Bassin, über welchem sich der im Winkel von 60° geneigte „Klärcylinder" oder „Thurm" bis 6,5 m über die Erdoberfläche erhebt. In diesem Thurm wird die Mischung durch Erzeugung eines luftverdünnten Raumes zum langsamen Aufsteigen gebracht, wobei die groben Flocken zurückbleiben. Das schnellere Absetzen und Klären wird noch dadurch unterstützt, dass vier innerhalb des Thurmes schräggestellte, parallele Wellblechplatten den Weg, den die suspendirten Stoffe bis zum Absitzen machen müssen, wesentlich verkleinern und denselben eine vergrösserte Absitzfläche darbieten, auf welcher dieselben langsam herabgleiten. Oben im Thurm ist die Flüssigkeit vollkommen klar und fliesst nun durch einen Ueberlauf in einen kleinen Behälter und von da durch einen 650 m langen Canal in eine gegenüber dem Schloss Babelsberg von der Havel gebildete Bucht von ca. 580 m Breite.

Das Resultat der Untersuchungen war nun folgendes:

1. Die Klärung der Potsdamer Jauche ist eine vollständige.

2. Die Entfernung der gelösten fäulnissfähigen organischen Stoffe aus der Jauche hat sich als eine unvollständige erwiesen. Dies ist auf die starke Concentration der Potsdamer Schmutzwässer und den hohen Gehalt an Fäcalstoffen zurückzuführen. Die Jauche erfährt jedoch nach ihrem Eintritt in die Havel eine so hochgradige Verdünnung, dass Fäulniss nachträglich nicht mehr eintreten kann und schon 10 m unterhalb des Jauchezuflusses eine Veränderung des Havelwassers nicht mehr nachweisbar ist.

3. Eine genügende Desinfection der Potsdamer Jauche wird vorläufig nicht erreicht, weil bei ihrer jetzigen Concentration der Kalkzusatz ein viel zu geringer ist. (Nach den Analysen bleiben nur 46 mg Kalk pro Liter in Lösung.) Bei einem Zusatz der fünffach grösseren Menge von Kalk als bisher, wird aber die Anzahl der Microorganismen in kurzer Zeit so erheblich reducirt, dass, nach den bisher vorliegenden Erfahrungen, durch die Nachwirkung auch selbst etwas geringerer Kalkmengen in der geklärten Jaucheflüssigkeit eine als ausreichend zu bezeichnende Verminderung der entwickelungsfähigen Keime vorausgesetzt werden kann. (Auch die pathogenen Keime, Typhus- und Cholerabacillen, werden durch Zusatz selbst der fünffachen Kalkmenge noch nicht sämmtlich vernichtet, sondern nur erheblich reducirt!)

4. Der aus den Klärbrunnen durch die Schlammpumpe entfernte Schlamm erwies sich als ungenügend desinficirt.

Die Verdünnung der Jauche mit Havelwasser, nach dem Einfluss der ersteren in den Wasserlauf, hatte dagegen einen ausserordentlich günstigen Effect, insofern in den im Zimmer aufbewahrten Proben weder Trübung noch Fäulnissgeruch auftrat und die Keimzahl sich anfangs zwar vermehrte, vom dritten bezw. fünften Tage an aber wieder herunterging, woraus man auf eine Abnahme der in den Flüssigkeiten ablaufenden Zersetzungsvorgänge schliessen muss.

Nach diesen Beobachtungen erscheint es nothwendig, vor definitiver Inbetriebsetzung von Reinigungsanlagen für städtische Abwässer, bei welchen Kalk benutzt wird, diejenige Menge von Aetzkalk festzustellen, welche nothwendig ist, um das zur Reinigung bestimmte Schmutzwasser möglichst vollständig zu desinficiren. (Der günstige Effect, den die Vermischung des unvollständig von fäulnissfähigen organischen Stoffen befreiten Schmutzwassers mit dem Havelwasser gezeigt hat, ist ein neuer Beweis dafür, dass es bei günstigem Gefälle und verhältnissmässig grossen Wassermengen des Flusses zulässig ist, auch ungereinigte Schmutzwässer direct einzuleiten. Ref.)

γ. Canalisation (Specielles).

88) Classen, Hugo, Practische Mittel zur Vermeidung der Folgen der Irrthümer und Widersprüche des Herrn Prof. Dr. v. Pettenkofer in der Flussverunreinigungsfrage. Berlin. 8. 122 Ss. — 89) Denton, J. E., Experiments on trapsiphonage. Am. Pub. Health Ass Rep. 1890. Concord. XVI. p. 253—306. — 90) Fognitura di Milano. Giorn. di reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 1 e 89. — 90a) Frank, A., Zur Einführung der Schwemmcanalisation in München. Gesundh.-Ingen. S. 281. — 91) Girode, Utilisation des eaux d'égout en Allemagne, bassin de clarification de Francfort-sur-le Main. Annal. d'hyg. p. 97. Tome I. — 92) Goldschmidt, D., Le tout à l'égout et les champs d'épuration. Gaz. méd. de Strasb. p. 1, 97, 109, 121, 133. — 93) Derselbe, Le tout à l'égout à Strasbourg. Rapport. Strasbourg 1892. 8. 27 pp. — 93a) Goodson, Thomas, Einrichtungen zur Verhütung der Wasservergeudung bei Closetspülung und an Wasserentnahmestellen. Gesundh.-Ingen. S. 223. — 94) Henneberg, Rudolf, Der Kafill-Desinfector. Apparat zum Sterilisiren und Austrocknen von Thierleichen, Fleischabfällen und dergleichen unter Gewinnung von Fett, Leim und Dungpulver. Berlin 1892. 8. 28 Ss. Mit 2 Tafeln. — 95) Internalional System, The, of Water and Sewage Purification. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 273. — 96) Lirache, De la constance du titre hydrotimetrique aux divers points d'une canalisation. Rev. d'hyg. p. 953. — 97) Löw, Oscar, Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hygiene. Bd. II. S. 261. — 97a) Ohlmüller, Gutachten, betreffend die Entwässerung der Stadt Güstrow. Arb. a. d. k. Gesundheitsamt. Bd. VII. S. 255. — 98) Pettenkofer, Max, Zur Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. Bd. 12. S. 269. — 99) Derselbe, Ueber Selbstreini-

gung der Flüsse. Deutsche med. Wochenschr. XVII. S. 1277—1281. — 100) Derselbe, Zur Schwemmcanalisation in München. (Münch. med. Abh. V. 1.) gr. 8. München. — 101) Prausnitz, W., Der Gesundheitszustand der Münchener Canalarbeiter. Arch. f. Hyg. Bd. 12. S. 351. — 102) Derselbe, Zur Einführung der Schwemmcanalisation in München. gr. 8. München. — 103) Raddi, A., La fognatura a Torino. Giorn. di reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 451. — 104) Schott, Carl, Canalisation und Klärung. Vortrag. Aachen. 12. 15 Ss. — 105) Serafini, A., Contributio allo studio sperimentale dell' autodepurazione dell' acqua, specialmente dei fiumi. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. di Roma. n. s. I. p. 277—354.

Löw (97) ist der Ansicht, dass man zu den verschiedenen Ursachen, welche bei der Selbstreinigung der Flüsse möglicherweise eine Rolle spielen, auch die Entwickelung von Algen zählen darf. Man kann nämlich annehmen, dass diese auch gelegentlich dargebotene organische Nahrung nicht verschmähen und mancherlei organische Stoffe zum Eiweissbildungsprocess wie die Pilze verwenden könnten. So würde einerseits eine Abnahme der gelösten organischen Substanz des verunreinigten Wassers, andererseits ein vermehrtes Thierleben ermöglicht werden.

Dass die Algen mancherlei organische Stoffe, welche ihnen von aussen zugeführt werden, in ihrem Organismus verwenden können, geht aus verschiedenen Thatsachen hervor. Zunächst spricht dafür die Beobachtung, dass Spirogyren, welche bei längerer Lichtentziehung meist bald nach dem Verbrauch des Stärkemehlvorraths absterben, in verdünnten (0,1 proc.) Lösungen von Methylalcohol, Methylal oder Glycocol noch lange im Dunkeln fortleben. Bei solcher Ernährung mit Methylal lässt sich sogar noch Längenwachsthum beobachten. Bokarny hat gezeigt, dass Algen sogar Stärkemehl aus Methylalcohol bilden können, was sehr zu Gunsten der Assimilationstheorie A. v. Baeyer's spricht, welche Formalhydrat als erstes organisches Product aus Kohlensäure annimmt. Wie ferner L. in neuerer Zeit gefunden hat, kann auch das formaldehyd-schwefelsaure Natron Algen lange Zeit im Dunkeln am Leben erhalten, wobei kein Stärkemehl verbraucht wird und bei Gegenwart von Nitraten und Sulfaten sich sogar eine bedeutende Eiweissmenge in den 4 Wochen lang verdunkelten Zellen erkennen liess. Sehr gut gedeihen die Spirogyren auch in verdünnten Nährlösungen von Urethan, Glycocol, Leucin, Hydantonin, Kreatin, Betain- und Neurinsalzen. Bei Kreatin und Betain (1 p. Mille) lässt sich schon nach fünf Tagen gegenüber den Controlversuchen eine bedeutende Zunahme erkennen. Offenbar hängt es von der Constitution, leichten Zersetzbarkeit und noch anderen Factoren ab, ob ein eingedrungener organischer Stoff leicht oder schwierig verwendbar ist.

Die Ansicht, dass Algen bei der „Selbstreinigung" der Flüsse mit einen Antheil haben, indem sie die gelösten Fäulnissproducte aufnehmen und im Ernährungsprocess verarbeiten, findet somit in physiologischen Beobachtungen eine wesentliche Stütze. Dass von den überaus zahlreichen Producten der Fäulniss nicht wenige als Nährstoffe für Algen ebenso wie für Pilze brauchbar sind, darf aus dem Verhalten gegen Glycocol, Leucin, Kreatin und Betain wohl geschlossen werden. Auch aromatische Producte sind wahrscheinlich verwendbar, wenn sie gesättigte Seitenketten enthalten; so ist, wie L. bei Pilzen beobachtete, eine Ernährung mit phenylessigsauren Salzen möglich. Wenn aber einzellige Algen und Fadenalgen an der Arbeit sind, die Fäulnissproducte zu assimiliren, wieder Eiweissstoffe, Stärkemehl und Fett daraus zu produciren, so stellen sich naturgemäss bald zahlreiche kleinere Thiere ein, welche die Algen als willkommene Nahrung verspeisen. Damit wächst aber wieder die Zahl der grösseren Thiere, die von jenen kleineren leben.

Unter Hinweis auf die oben referirte Abhandlung von O. Löw führt v. Pettenkofer (98) weitere Thatsachen an, welche beweisen, dass die thatsächlich bestehende Selbstreinigung der Flüsse, die man durch blosse Sedimentirung der suspendirten Stoffe und durch Oxydation der organischen Substanzen durch den im Wasser gelösten Sauerstoff nur sehr unvollständig erklären konnte, zum grössten Theil auf dem vegetativen Leben im Wasser beruht, geradeso, wie die Vegetation auf dem Lande einen verunreinigten Boden oder gedüngten Acker zu reinigen vermag.

Wie man aber einen Acker überdüngen kann, so kann man auch einem Fluss mehr Unrath zuführen, als er zu verarbeiten vermag.

Man muss also stets ermitteln, wie stark das einem Fluss übergebene Abwasser verdünnt und wie es verarbeitet wird und ob sich während seines Laufes Sedimente anhäufen können, welche die Flussvegetation nicht mehr verarbeiten kann. In diesen beiden Beziehungen liegen die Verhältnisse bei der Isar bei München sehr günstig. Bokorny und Löw haben nachgewiesen, dass Algen (Spirogyren, Vaucheria, Hydrurus etc.) noch üppig in einem Wasser gedeihen, welches 1 pM. organische Nährstoffe (Glycerin, Kreatin etc.) enthält und sämmtliche Fäcalien Münchens betragen dem Minimum von Isarwasser bei niedrigstem Wasserstand gegenüber höchstens 0.006 pM., was eine enorme Verdünnung so leicht assimilirbarer Nährstoffe ist. Aber auch aus dieser Verdünnung nehmen die Algen noch Nährstoffe auf und reinigen also das Wasser. Die im Flusswasser kaum nachweisbaren Spuren von Phosphaten findet man reichlich in den Algen aufgestapelt, wenn man sie verascht und den geringen Jod- und Bromgehalt des Meerwassers hat man auch erst in der Asche der Meeresalgen entdeckt.

In der Isar oberhalb und unterhalb Münchens schwimmen überall solche niedrigen Pflanzen, Diatomeen, Spirogyren, Oscillarien, Euglenen etc. oder sitzen an den Steinen, Wurzeln und Faschinen fest, über welche das Wasser fliesst, ganze Wiesen bildend und auf weite Strecken hin das Flussbett überziehend. Diesen, auch in ganz reinen Gebirgsbächen vorkommenden Algen, ist es zu verdanken, wenn man das Isarwasser bei Freising bei wiederholten Untersuchun-

gen im Sommer und Winter ganz frei von den zahlreichen Abfällen der Stadt München befunden hat. Das Leben dieser Algen ist nicht sehr von der Temperatur abhängig, sie wuchern in gleicher Ueppigkeit im Winter in einem Wasser, das wenig über Null Grad hat, ebenso wie im Hochsommer.

Obgleich jetzt schon mehr als die Hälfte der Fäcalien von München in die Isar geht, ist diese bei Freising doch rein. Jeder Unbefangene wird zugestehen, dass das nicht anders werden wird und kann, wenn auch noch der kleinere Rest den nämlichen Weg nimmt. Höchstens werden die Algen im Flusse noch besser genährt, die zunächst anderen Wasserthieren, und diese den Fischen zur Nahrung dienen. Der Kreislauf des Lebens besteht auch im Wasser, sonst müsste der Ocean schon längst eine Spüljauche geworden sein.

Die Isar würde in Freising als reines Wasser auch noch ankommen, selbst wenn die Canalisation von München eine solche wäre, dass dadurch der Fluss unmittelbar bei München so hochgradig verunreinigt würde, wie die Seine in Paris, ehe man Rieselfelder anlegte, oder wie die Spree in Berlin verunreinigt worden wäre, wenn man dort nicht sofort Rieselfelder angelegt hätte. Das hängt nicht blos von der Wassermenge, sondern auch von der Geschwindigkeit des Flusses ab. Die mittlere Geschwindigkeit des Wassers in den Münchener Sielen wird zu 60 cm in der Secunde angegeben, während man die mittlere Geschwindigkeit der Isar selbst bei Niederwasser mindestens zu 100 cm annehmen muss. Was also ein Wasser mit 60 cm Geschwindigkeit fortschwemmt und in den Fluss bringt, lässt dieser bei 100 cm gewiss nicht sedimentiren.

Gegen die vollständige Durchführung des Schwemmsystems in München und die directe Einleitung in die Isar kann nicht eine einzige stimmfähige Thatsache angeführt werden, aus welcher hervorginge, dass dadurch den Städten Freising, Moosburg, Landshut, Landau und Plattling auch nur der geringste Schaden zugefügt werden könnte.

Pettenkofer (99) legt zunächst dar, in welcher Weise die Verunreinigung der Flüsse zu Stande kommt. Für das Wichtigste hält man die Verunreinigung durch menschlichen Harn und Koth. Die Menge organischer Substanzen, die pro Person und Tag durch dieselben einem Flusse zugeführt wird, beträgt 73 g. Flussverunreinigung durch die Industrie spielt ebenfalls eine grosse Rolle. Das Einleiten von Sielwasser wird gewöhnlich überall für unbedenklich gehalten, wenn nur die Fäcalien ausgeschlossen sind.

Schon vor Jahren hat Pettenkofer, von einem ganz empirischen Standpuncte den Satz aufgestellt, man könne in jeden öffentlichen Wasserlauf einleiten, auch wenn Fäcalien abgeschwemmt werden, wenn dessen Wassermenge beim niedersten Wasserstande mindestens das fünfzehnfache von der durchschnittlichen Menge des Sielwassers bei trockenem Wetter beträgt, und wenn die Geschwindigkeit des Flusses keine wesentlich geringere als die des Wassers in den Sielen ist. Es ist bis jetzt dieser Satz durch keinen Fall widerlegt worden. Trotzdem verbietet man vom sanitärpolizeilichen Standpuncte Städten das Einleiten, auch wenn die obigen Voraussetzungen zutreffen. Diese Frage ist auch in München in jüngster Zeit pro und contra vielseitig besprochen werden; Pettenkofer wählt daher die Münchener Verhältnisse als illustrirendes Beispiel.

In München werden bei einer Einwohnerzahl von 280 000, alle als erwachsene Männer gerechnet, durch Harn und Koth täglich 20440 kg organische Substanzen ausgeschieden. Nun führt die Isar im Minimum täglich 3456 Millionen kg Wasser vorbei, so dass auf 1 l Wasser nicht ganz 6 mg verunreinigende Stoffe kämen, eine kaum merkbare Menge, wie man sich jederzeit durch den Versuch überzeugen kann. Ausserdem ist aber die Selbstreinigung der Flüsse eine durch zahlreiche, an den verschiedensten Orten angestellte Untersuchungen erwiesene Thatsache; so ist auch in der Isar schon 7 km unterhalb der Mündung des Münchener Hauptsiels nichts zu sehen, zu riechen oder zu schmecken, nichts mehr chemisch oder bacteriologisch von Stoffen nachzuweisen, was berechtigte von einer Verunreinigung zu sprechen. Proben, welche von Goldhammer und Eisenlohr 30 km unterhalb der Sielmündung der Isar entnommen wurden, zeigten einen Abdampfrückstand von 252 mg pro Liter und verbrauchten 1,6 mg Sauerstoff zur Oxydation der organischen Substanzen; der Abdampfrückstand von Isarwasserproben, oberhalb Münchens betrug 243 mg, und diese Proben verbrauchten 1,4 mg Sauerstoff zur Oxydation. Es bestanden also nur ganz geringe Unterschiede, die bedeutungslos sind, da sie innerhalb der Fehlergrenzen der Untersuchungsmethoden liegen. Im Winter stiegen die mineralischen Bestandtheile bei niedrigem Wasserstande, was sich aus den Zuflüssen, welche das Flussbett speisen, erklärt und nicht von München und seinen Sielen abgeleitet werden kann. Nach Untersuchungen von Brunner, Emmerich und Prausnitz zeigten sich in dieser Beziehung im Sommer und Winter oberhalb Münchens dieselben Unterschiede wie unterhalb.

Mit der Zahl der Bacterien im Flusswasser verhält es sich ähnlich; die Zahl derselben steigt nach Einlauf von Schmutzwasser, um im weiteren Verlaufe rasch wieder abzunehmen. Dies ist sowohl in München als auch anderwärts durch zahlreiche Untersuchungen erwiesen. Die blosse Zahl der Wasserbacterien hat keine hygienische Bedeutung, da sie zu verschiedenen Zeiten ganz bedeutend wechselt. Die pathogenen Bacterien gehen im Flusswasser schnell zu Grunde. Typhusbacillen sind noch nie im Flusswasser nachgewiesen worden. Als München noch eine berühmte Typhusstadt war, litten die unterhalb gelegenen Isarstädte verhältnissmässig viel weniger an dieser Krankheit; jetzt, wo München infolge seiner Assanirungswerke fast typhusfrei geworden ist, ist gerade das Gegentheil der Fall.

Was nimmt nun Bacterien und organische Stoffe

aus dem Flusse weg? Dass dies durch Sedimentiren geschehe, dem widerspricht die Erfahrung, da selbst grosse, langsam fliessende Flüsse sich hochgradig verunreinigt zeigen können, während rasch laufende Flüsse sich bald reinigen. Auch hat man unterhalb München nie etwas anderes als Isarkies vom Flussboden heraushohlen können. Versuche im hygienischen Institut zu München haben ergeben, dass, während Sielwasser, das in einer Glasflasche stand, seine Bacterienzahl verdoppelte, in derselben Zeit die Bacterienzahl desselben Wassers, welches in einer kreisrunden Rinne strömte beträchtlich sank (so nach 60 Stunden auf 0,25 pCt.).

Der im Flusswasser absorbirte Sauerstoff ist es, der dabei theils direct oxydirend wirkt, theils Organismen zum Leben dient, die organische Stoffe zersetzen, darunter auch solchen, die selbst Sauerstoff ausscheiden (Algen). Der Flussvegetation ist also bei der Selbstreinigung der Flüsse auch eine grosse Rolle zuzuschreiben. Concentration des Flusswassers, Ueberdüngung, wirkt auf dieselbe schädlich, ferner wird die Assimilirbarkeit durch das Volumen des zu assimilirenden erschwert, wesshalb grössere Brocken vor dem Einleiten zu verkleinern sind. Eine Flussverunreinigung findet nur da statt, wo ein rascher fliessendes Siel- oder Canalwasser in einen Fluss mit sehr geringer Geschwindigkeit einmündet (Seine, Spree). Die Flussvegetationen und der Sauerstoff vermögen dann die sich ablagernden Massen nicht mehr zu verzehren. Einleiten ätzender oder für Pflanzen giftiger Stoffe kann ebenfalls die Selbstreinigung verhindern, indem die Algen am Wachsthum verhindert werden, die Fäulniss aber in diesem Wasser noch eintreten kann.

Als eines der schlagendsten Beispiele für Selbstreinigung des Wassers trotz beständig fortlaufender Verunreinigung führt Pettenkofer die Thatsache an, dass man in den Aquarien das Seewasser mehrere Monate lang nicht zu erneuern braucht, wenn man nur stets einen kleinen Luftstrom durchleitet.

Auf Grund dieser Thatsachen und da mit dem gänzlichen Verschwinden der Abtrittsgruben und mit der Durchführung des Schwemmsystems die Mortalität eine geringere geworden ist, hat P. auf eine sofortige Durchführung des Schwemmsystems in München gedrungen. Der ärztliche Verein in München nimmt den gleichen Standpunct ein, und auch der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege ist der Frage der Flussverunreinigung und Selbstreinigung näher getreten. Derselbe nahm auf Grund der Ausführungen von P.'s einstimmig die Resolution an:

„Besondere Reinigungsanlagen für die Abwässer der Städte vor der Ableitung in den Fluss sind nur dann zu fordern, wenn durch specielle örtliche Untersuchungen ermittelt ist, dass die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht ausreicht."

Um auch für München die Frage zu entscheiden, ob der Canalinhalt und die Canalluft gefährlich sei, hat Prausnitz (101) untersucht, ob (wie für andere Städte nachgewiesen wurde), auch in München die Canalarbeiter nicht einer höheren Mortalität und Morbidität unterliegen, als andere Arbeiter. Es ergab sich, dass der Gesundheitszustand der Canalarbeiter ein sehr guter ist, obwohl dieselben einer mühsamen und angestrengten Thätigkeit unterliegen. Es kamen in den Jahren 1886—1890 auf jeden Arbeiter trotz der relativen Häufigkeit von Verletzungen nur 3,5—1,5—4.1—3,6 durchschnittlich 3,2 Krankheitstage auf das Jahr. Die Unschädlichkeit des Canalinhalts und der Sielluft zeigt sich ferner darin, dass Arbeiter 4, 5, ja sogar 8 und 9 Jahr bei diesem Betriebe beschäftigt sind, ohne auch nur einen Tag krank gewesen zu sein. Auch die einzelnen vorgekommenen Erkrankungen lassen die Vermuthung nicht aufkommen, dass Canalluft oder Canalinhalt einen bestimmten schädlichen Einfluss ausüben, dass durch diese eine besondere Gefahr zur Erkrankung an Infectionskrankheiten gegeben ist. Dass der Gesundheitszustand der Münchener Canalarbeiter ein sehr guter ist, geht besonders klar hervor aus dem Vergleich der Krankheitstage der Canalarbeiter und der Mitglieder der Fabriks- und Betriebskrankenkassen, die ihrer Beschäftigung nach am ehesten in Parallele gestellt werden können. Bei den in den Canälen beschäftigten, zumeist freilich jüngeren Arbeitern, ist die Morbidität nicht einmal halb so gross als bei den Mitgliedern der Fabriks- und Betriebskrankenkassen.

[Rump, S., Ausspildevandsledninger. Ugeskr. f. L. 4. R. XXIII. p. 222. (Technisches über Ausspülungen.) A. Ulrik.]

d) Beleuchtung.

106) Bunte, H., Neuerungen in der Gasindustrie. Ueber den Einfluss der Luftveränderung auf die Leuchtkraft der Flammen. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 161. — 107) Cramer, Ed., Die Verbrennungswärme der gebräuchlichen Beleuchtungsmaterialien und über die Luftverunreinigung durch die Beleuchtung. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. S. 1. — 108) Eisenlohr, L. und C. Fermi, Die Zersetzungsproducte des Chloroforms bei Chloroformirung in mit Flammen erleuchteten Räumen. Arch. f. Hyg. XIII. S. 269—293. — 109) Gariel, L'éclairage électrique dans ses rapportes avec l'hygiène. Revue d'hyg. Paris. 1892. XIV. p. 101—110. (Discussion) p. 191. — 109a) Gillert, E., Tageslichtmessungen in der B. 9 Gemeindeschule zu Berlin. Ztschr. f. Schulgesundheitspflege. No. 3. S. 149. — 110) Glühlampe. Die electrische A. E. G. Dingl. polyt. Journ. Bd. 280. S. 272. — 111) Ilosvay de Ilosva, L., Nachweis des nicht an Wasserstoff gebundenen Schwefels im Leuchtgas. Bull. soc. chim. (3) 4. p. 714. (Schwefelwasserstofffreies Leuchtgas zeigte bei unvollständiger Verbrennung deutliche Schwefelwasserstoffreaction. Ein über die zurückgeschlagene Flamme gehaltenes Bleipapier schwärzt sich rasch. Leitet man solches Gas durch eine mit Asbest gefüllte, bis zur dunklen Rothgluth erhitzte Glasröhre, so vollzieht sich darin [bei etwa 360°] die Zerlegung der organischen Schwefelverbindung unter Bildung von Schwefelwasserstoff) — 112) Kochs, W., Ueber die practische Verwendbarkeit der Zirkonerdeleuchtkörper in der Leuchtgassauerstoffflamme. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorg. S. 8. — 113) Lichtenstein, Leo, Ueber die Zersetzung des Chloroforms bei Gaslicht und den Einfluss der dabei entstehenden Verbindungen auf die Narcose.

Ber. d. pharmaceut. Gesellschaft. (Entfernt man nur einige Minuten den Pfropfen von einer mit Chloroform gefüllten Flasche, so zersetzt sich dasselbe unter Bildung von Salzsäure, Chlor etc. Sicherheit bietet nur die Rectification des käuflichen Chloroforms. Wird bei Gaslicht chloroformirt, so entstehen, wie v. Pettenkofer u. A. nachgewiesen haben, Salzsäure, Chlor und vielleicht Phosgengas ($COCl_2$), welches sich unter dem Einfluss von Wasser in Salzsäure und Kohlensäure zersetzt. Diese Gase verursachen Krankheitserscheinungen bei Chloroformirten, weshalb L. Folgendes verlangt: Zum Chloroformiren ist nur ein den Anforderungen des deutschen Arzneibuches entsprechendes Chloroform zu verwenden, welches von Zeit zu Zeit auf seine Reinheit zu prüfen ist. Bei beginnender Zersetzung ist das Chloroform zu destilliren, bei vorgeschrittener zu reinigen und dann zu destilliren. Das zur Narcose bestimmte Chloroform ist in trockenen, dunklen, kleinen, ganz gefüllten Flaschen aufzubewahren. Das Chloroformiren bei Gaslicht ist zu vermeiden oder wenn dasselbe dennoch nöthig ist, muss für gute Ventilation gesorgt werden. Reichlicher Wassergehalt der Luft wirkt durch Salzsäureabsorption reinigend.) — 113a) Studtmann, Otto, Untersuchungen über die natürliche Beleuchtung in den städtischen Schulen zu Göttingen. Arch. f. Hyg. 1890.

Eisenlohr und Fermi (108) haben die viel erörterte Frage, welche Gasarten bei Zersetzung von Chloroformdämpfen durch Leuchtflammen entstehen, in gründlichster Weise gelöst.

Den natürlichen Verhältnissen entsprechend wurde zunächst in einem kleinen 63 cbm fassenden Operationszimmer Chloroform, wie es bei chirurgischen Operationen zu geschehen pflegt, verdampft, während gleichzeitig eine oder mehrere Gasflammen brannten. Aber selbst wenn 50 Liter Zimmerluft ganz in nächster Nähe der Flammen entnommen durch Natronlauge oder Jodkaliumlösung langsam durchgeleitet wurden, gelang es nicht, auch nur eine Spur der doch vom Geruchssinn so deutlich empfundenen Gase qualitativ nachzuweisen, geschweige denn quantitativ zu bestimmen. Eine einfache Rechnung zeigte, dass, wenn man 100 g Chloroform verdampft und die ganze darin enthaltene Chlormenge = 89,12 g durch Zersetzung im Gaslicht als Cl und ClH freigeworden annimmt, wenn man weiter jegliche Ventilation ausschliesst (auch die stets vor sich gehende natürliche), dann auf den 63 cbm grossen Raum nur 0,0014 g Chlor auf 1 Liter treffen. Selbst so geringe Mengen werden aber in der Luft dieses Raumes nicht anzutreffen sein, da ja stets Absorption durch condensirten Wasserdampf und Verdünnung durch die natürliche Ventilation etc. stattfindet. Da nun ferner zur Entscheidung der Frage nach den quantitativen Verhältnissen, fortlaufend ein Theil der Verbrennungsgase der Untersuchung unterzogen und dieser Theil, sowie der Gesammtluftstrom, welcher mit den Chloroformdämpfen der Leuchtflamme vorüberzog, gemessen werden musste, so benützten die Verf. den kleinen v. Pettenkofer-Voit'schen Respirationsapparat zu ihren Untersuchungen. Zunächst wurde festgestellt, dass Phosgen (Chlorkohlenoxyd) nicht einmal qualitativ nachweisbar ist. Man muss deshalb annehmen, dass, wenn überhaupt Phosgen in der Flamme entsteht, dieses dann durch das Wasser, das beim Verbrennungsprocess an sich schon sich bildet, auch sofort wieder zersetzt wird. Im Operationszimmer sind die Verhältnisse zur Zersetzung von Phosgen durch Wasserdampf noch viel günstiger. Zur quantitativen Bestimmung des gebildeten Chlors und der Salzsäure benutzten die Verf. eine vom Ref. zuerst beschriebene Lampe, bei welcher die durch die Pumpen des Respirationsapparates angesaugte Zimmerluft mit der Gesammtmenge des verdunsteten Chloroforms an der Flamme (Bunsenbrenner) vorbeistreicht, worauf ein bestimmter Theil der Verbrennungsluft durch eine vom Cylinder abgehende Zweigleitung die mit jodsäurefreier Jodkaliumlösung resp. chlorfreier Natronlauge gefüllten Pettenkofer'schen Barytröhren behufs Bestimmung des Chlors und der Salzsäure passirt. Das Chlor macht eine äquivalente Menge Jod aus Jodkalium frei und das Jod kann dann mit unterschwefligsaurem Natrium titrirt und als Chlor in Rechnung gebracht werden. Der eine Theil des Gasgemisches, die Salzsäure, wird von dem Natrium der Natronlauge zu Chlornatrium gebunden, dagegen wird beim Einleiten von Chlorgas in die verdünnte Natronlauge ein Theil des Chlors als Chlornatrium, der andere aber als unterchlorigsaures Natrium gebunden ($2\ NaOH + 2\ Cl = NaClO + NaCl + H_2O$). Um nun alles Cl mit $AgNO_3$ als Chlorsilber fällen zu können, musste das ClONa zuerst in ClNa verwandelt werden. Zur Zersetzung des unterchlorigsauren Natriums wurde die Natronlauge mit wässeriger schwefliger Säure im Ueberschuss versetzt, wobei sich CO_2 entwickelte; nach einiger Zeit wurde dann Salpetersäure und chromsaures Kali zugesetzt zur Zerstörung der überschüssigen schwefligen Säure und dann mit salpetersaurer Silberlösung versetzt, erwärmt, dann das gebildete ClAg filtrirt, ausgewaschen und gewogen. Nach der so bestimmten Gesammtchlormenge konnte aus der Differenz dieser und der in dem Jodkalium gefundenen Chlormenge derjenige Theil des Gesammtchlors berechnet werden, der als Salzsäure in der Luft vorhanden war.

Aus den zahlreichen, in sorgfältigster Weise durchgeführten Versuchen geht hervor, dass ein auffallend geringer Theil des möglichen, d. h. aus der Chloroformquantität berechneten Chlors zur Absorption gekommen ist, nur 8,95 bis 24,28 pCt., also ca. $^1/_{10}$ bis $^1/_4$ alles zur Disposition stehenden Chlors, wurde bei der Analyse gefunden. Daraus erhellt, dass selbst unter so günstigen Verhältnissen, wie sie in der Versuchsanordnung gegeben waren, nur ein kleiner Theil des an der Flamme vorbeistreichenden Chloroformdampfes zersetzt wird; kein Wunder also, dass in dem erwähnten Oxydationsraum nicht einmal geringe Mengen von Chlor quantitativ nachzuweisen waren. Im Allgemeinen betrug der als Chlorwasserstoff entwickelte Theil der Gesammtchlormenge weitaus mehr als das gebildete Chlorgas. In einigen Versuchen näherten sich beide Werthe und in einem ist die Zahl für Chlor als Chlorwasserstoff etwas kleiner als die für Chlorgas. Diese Schwankungen des procentischen Antheiles der beiden Chlorzahlen sind vielleicht darin begründet, dass, wie Kunkel zeigte, Chlor erst secundär, wenn die zuerst gebildete Salzsäure wieder in die Flamme mit hineingerissen wird, entsteht. Was nun den Promillegehalt der Luft an den beiden Gasen betrifft, so schwankt derselbe für Chlor zwischen 0,02 pM. und 0,08 pM., für Chlorwasserstoff um 0,04 pM. und 9,71 pM. Bei Chlor beträgt also der stärkste Gehalt das Vierfache des geringsten Gehaltes, bei Salzsäure das 18fache, immer aber war der Promillegehalt an Salzsäure mindestens doppelt so hoch als der an Chlor. Nach K. B. Lehmann sind nun Chlormengen von 0,003—0,004 pM. als recht lästig und als nicht unbedenklich zu bezeichnen und 0,005 pM. dürfte als Maximaldosis für kürzeren Aufenthalt gelten. Diese Zahlen werden

von den obigen (bei den Versuchen gefundenen) weit übertroffen, da schon der niederste Werth 0,02 pM. das Vierfache der von Lehmann als Maximaldosis angenommenen Zahl beträgt. Für Salzsäure nimmt Lehmann 1 bis $1^1/_2$ Zehntel pro Mille als Maximaldosis. Die Werthe von E. u. F. übersteigen diese Zahl um das Mehrfache bis Zehnfache. Daraus geht hervor, dass die Luft in dem Apparat als gesundheitsschädlich, ja als lebensgefährlich zu betrachten ist. Allerdings waren die Versuchsbedingungen bei demselben besonders günstige, da die Luft in einem relativ engen Canal mit Chloroformdämpfen beladen an der Flamme langsam vorbeigeführt wurde; aber es ist zu bedenken, dass die Luft, wenn sie einmal die Flamme verlassen hatte, auch nie mehr in sie zurückkehren konnte, während das in einem Operationszimmer wohl möglich ist. Weiterhin muss man berücksichtigen, dass bei einer Operation in der Zeiteinheit viel grössere Mengen $CHCl_3$ in die Luft gelangen können, als bei den besprochenen Versuchen, wo im Maximum 4,74 g Chloroform pro 1 Stunde verdunsteten; dazu kommt noch, dass wohl in den meisten Fällen die Gasflammen möglichst nahe bei dem Operationstisch angebracht sind und so die ansaugende Wirkung auf den in der Umgebung aufsteigenden Chloroformdampf erst recht zum Ausdruck kommt. Somit ist die Annahme gerechtfertigt, dass es bei mangelhafter Ventilation zu einer allmäligen Anhäufung dieser Gase, namentlich in der Nähe des Operationstisches, kommen kann, die den Promillegehalt der Luft in den obigen Versuchen erreicht oder noch übertrifft und somit sehr bedenkliche Wirkungen haben kann. Zu untersuchen ist noch, ob nicht etwa die combinirte Wirkung von Chlor und Salzsäure die Grenzzahlen der beiden Gase noch herabdrückt, in dem Sinne, dass vielleicht dadurch schon viel geringere Dosen derselben schädlich werden.

Aus den literarischen Zusammenstellungen Stadtmann's (113a) geht hervor, dass die Mehrzahl der Autoren der Ansicht ist, dass sich zwar nicht die Kurzsichtigkeit, d. h. der Langbau des Auges, sondern nur die Disposition zur Myopie vererbe. Dagegen ist noch nicht zu einer allgemeinen Uebereinstimmung die Frage geklärt, ob die Entstehung der Myopie unbedingt eine erbliche Belastung im gedachten Sinne voraussetze, d. h. ob nur solche Menschen kurzsichtig werden, welche jene vermehrte Nachgiebigkeit der Bulbushäute nahe dem hinteren Augenpol bereits bei der Geburt gleichsam als ererbte Anlage für Myopie besitzen. Gewichtige Stimmen allerdings (Arlt, Donders) werden dahin laut, dass die Myopie auch ohne erbliche Anlage erworben werden kann. Arlt führt sich selbst als Beispiel an und auch Donders giebt, indem er einerseits eine Vererbung der Prädisposition als häufiges Vorkommniss anerkennt, andererseits zu, dass die Myopie auch ohne erbliche Anlage in Folge von übermässiger Accomodationsanstrengung in einem emmetropischen Auge sich entwickeln könne. Pflüger und Javal sind der Ansicht, dass in der Erblichkeit die vorherrschende Ursache der zunehmenden Häufigkeit der Myopie nicht liege, während Nikati und Kotelmann das Vorherrschen der ererbten Myopie hervorheben. Bei diesem Widerstreit der Meinungen machen H. Cohn, F. Erismann, Schliess und Horner in ihren verdienstvollen Arbeiten über diesen Gegenstand den Gesichtspunkt geltend, dass die Thatsache einer Vererbung der abnormen Bildungsanlage des Sehorgans uns doppelt die Verpflichtung auferlege, Alles aufzubieten, um das Ueberhandnehmen der Myopie zu verhindern.

Von grösster und ausschlaggebender Bedeutung in dieser Frage ist das Resultat, welches H. Cohn durch seine in den Jahren 1865/66 und später an den Augen zahlreicher Schulkinder vorgenommenen sorgfältigen Untersuchungen erhalten hat und welches er in dem Satze zusammenfasst: „Die Häufigkeit der Myopie ist abhängig von den Anforderungen der Unterrichtsanstalten, denn während die Zahl der Kurzsichtigen in Dorfschulen uns sehr gering erscheint, wächst sie progressiv in den Elementarschulen, Mittelschulen, Realschulen, Gymnasien. Die Zahl der Myopen steigt in der Schule von Classe zu Classe."

Was nun die hygienischen Anforderungen an die Beleuchtung von Schulzimmern anlangt, so muss man im Allgemeinen verlangen, dass auch der ungünstigst gelegene Platz auch bei trübem Wetter noch so viel Licht empfange, dass dem Schüler ohne übermässige Anstrengung der Augen die Arbeit möglich ist. Dieser Bedarf an Helligkeit ist von H. Cohn auf ein Minimum von 10 MK festgestellt.

Für die Helligkeitsverhältnisse eines Zimmers kommen in erster Linie in Betracht das Verhältniss der Gesammtfensterfläche zur Bodenfläche. Je grösser dasselbe zu Gunsten der Fenster ausfällt, um so mehr kann man, von anderen Punkten vorläufig abgesehen, eine auf allen Plätzen genügende Helligkeit erwarten.

Dementsprechend verlangt H. Cohn als Minimum 1 qm Glasfläche auf 5 qm Bodenfläche. Erismann 1 : 5,5 qm oder 2670 qcm Glasfläche für jeden Schüler, allerdings unter der Bedingung, dass gleichzeitig noch gewisse andere Forderungen bezüglich der Anordnung der Fenster erfüllt werden.

Der Fenstersturz soll der Zimmerdecke thunlichst nahe sein, da hohe Fenster, und zwar gerade die oberen Scheiben derselben, für die Helligkeit eines Zimmers am meisten wirken. Je höher das Fenster, um so grösser die Menge des dem Schulraum zukommenden directen Himmelslichtes, um so grösser auch der Neigungswinkel, unter dem die Lichtstrahlen auf die Plätze fallen. Beide Factoren sind für die Beleuchtung eines Platzes ausserordentlich wichtig.

Im allgemeinen findet man aber gerade in Schulen den Werth des directen Himmelslichtes für die Beleuchtung der Arbeitsplätze nicht genügend gewürdigt, indem — wenn auch in der baulichen Anordnung der Fenster darauf Rücksicht genommen ist — durchweg die Vorhänge und ähnliche Vorrichtungen zum Schutze gegen die Sonne ein ganz beträchtliches Stück der oberen Fensterfläche verdecken.

H. Cohn macht deshalb den Vorschlag, in Schulzimmern nur seitwärts verschiebliche Vorhänge zu verwenden, welche im Bedarfsfalle grelles Licht abhalten und zur Seite geschoben nicht wie die gewöhnlichen Rouleaux und Marquisen die Wirksamkeit der höchsten Fenstertheile beeinträchtigen.

Von Einfluss auf die Helligkeit eines Zimmers sind ferner die Pfeiler zwischen den einzelnen Fenstern, die Fensterkreuze und der Anstrich der Wände. Die Pfeiler verlangt H. Cohn möglichst schmal, mit nach aussen wie nach innen abgeschrägten Ecken. Auch die Fensterkreuze sollen möglichst schmal, nicht aus Holz, sondern aus Eisen hergestellt werden, da sie sonst den Raumwinkel oft um 35—50 pCt. verringern. Endlich soll der Anstrich der Wände, um mehr Licht durch Reflexion zu gewinnen, möglichst hell, nach H. Cohn weiss sein.

Nachdem St. noch die Frage, von welcher Seite das Licht auf die Plätze fallen soll, an der Hand der Literatur eingehend erörtert hat, theilt er die Resultate der Untersuchungen (Raumwinkelmessungen etc.) mit, welche in den Schulen Göttingens vorgenommen wurden. Die Beurtheilung dieser Ergebnisse muss sich auf die folgenden von H. Cohn festgestellten Thatsachen gründen:

1. „An Plätzen, auf welche gar kein Himmelslicht fällt, deren Raumwinkel also 0^0 ist, beträgt die Helligkeit an trüben Tagen nur 1 bis 3 Meterkerzen. Dieses Licht liefern also nur die reflectirenden Wände."

2. „Ist der Raumwinkel an einem Platze kleiner als 50 Quadratgrade, so ist die Helligkeit an trüben Tagen kleiner als 10 Meterkerzen."

3. „Ist der Raumwinkel grösser als 50 Quadratgrade, so ist selbst an trüben Tagen die Helligkeit grösser als 10 Meterkerzen. Da nun unsere Mindestforderung für die Beleuchtung eines Platzes 10 Meterkerzen sind, so sind Plätze mit einem kleineren Raumwinkel als 50 Quadratgrade nicht zu dulden."

Die Resultate der Untersuchungen in den Schulen Göttingens waren nun folgende:

In der Centralvolksschule steht die Gesammtglasfläche zur Bodenfläche wie 1 : 8 und von den 290 Schülerplätzen haben nicht weniger als 66 gar keinen Raumwinkel, bei 69 überschreitet er eben 0 und bei den übrigen bleibt er von den verlangten 50 Quadratgraden mehr oder weniger weit entfernt. Auch die anderen Verhältnisse (Anstrich der Wände etc.) sind schlecht. — In der westlichen Volksschule schwankt das Verhältniss der Gesammtglasfläche zur Bodenfläche in den einzelnen Classen zwischen 1 : 6 und 1 : 7. Plätze ohne RW giebt es in dieser Schule nicht, und nur 33 von den im Schulgebäude vorhandenen 740 Plätzen erreichen nicht die verlangten 50, sondern je nach ihrer Lage 8—40 Qg.

In der „gehobenen Schule" bleiben infolge ähnlicher Verhältnisse von den 1160 Plätzen 141 mit ihrem RW unter 50 Qg. Das Verhältniss der Glasfläche zur Bodenfläche schwankt auch hier zwischen 1 : 6 und 1 : 7. Hier wie in anderen Schulen ist namentlich die Umgebung (Gärten, Villen, einzelne Bäume) Schuld, dass nicht alle Plätze den Anforderungen genügen.

In der östlichen Volksschule schwankt das Verhältniss zwischen Glas- und Bodenfläche ebenfalls zwischen 1 : 6 und 1 : 7. Von den 790 Plätzen bleiben 34 hinter den Anforderungen zurück, doch ist von keinem derselben der RW $<$ 20 Qg. Die Nähe einer Kirche und einzelner Bäume bedingen es, dass die durch die bauliche Anordnung an und für sich geschaffene genügende Beleuchtung nicht zur Geltung kommt.

In der höheren Töchterschule ist das Verhältniss der Glas- zur Bodenfläche in einzelnen Räumen 1 : 6, in anderen 1 : 9. Die meisten Plätze haben einen RW von mehr als 50 Qg., so dass hier die Beleuchtungsverhältnisse als sehr gute zu bezeichnen sind; denn nur 7 Plätze von 420 genügen den Anforderungen nicht völlig, kommen diesen aber sehr nahe.

In sämmtlichen Göttinger Schulen weisen die guten Plätze einen RW zwischen 500 und 1000 Qg. auf. Die Verhältnisse in anderen Städten sind vielfach noch schlechter. Nach Baginsky's Zusammenstellungen verhält sich zu Frankfurt a. M. (nach Varrentrapp) die Glasfläche zur Grundfläche in der

Katholischen Volksschule	= 1 : 8,9
Mittelschule	= 1 : 10
Höheren Bürgerschule .	= 1 : 8,7
Israelit. Realschule . .	= 1 : 9,8.

In der Krefelder Volksschule ist das Verhältniss = 1 : 5, in den Berliner Schulen = 1 : 9 bezw. 1 : 8 und 1 : 7.

Diese Thatsachen machen es der Stadtverwaltung zur zur Pflicht, wenigstens in allen jenen Punkten bald Wandel zu schaffen, wo die Abhilfe leicht möglich ist, wie durch Beseitigung von Bäumen und untergeordneten Gebäulichkeiten, namentlich aber auch durch Aenderung der unzweckmässigen inneren Einrichtungen (Vorhänge, Anstrich etc.), was ohne wesentlichen Kostenaufwand möglich ist. Bei neuen Schulen ist namentlich auf die Umgebung mehr als bisher Rücksicht zu nehmen.

Mögen andere Städte die hygienischen Verhältnisse der Schulen bald in gleich sorgfältiger Weise untersuchen lassen, wie es in Göttingen geschehen ist!

e) Heizung und Ventilation.

113b) Albrecht, H., Luftverbesserung in Arbeitsräumen. Gesundheits-Ingen. S. 321. — 114) Bertin-Sans, H. u. Moitessier, Ueber die Umwandlung des Kohlenoxydhämoglobins in Methämoglobin und über ein neues Verfahren zum Nachweis des Kohlenoxydes im Blute. Compt. rend. 113. p. 210. (Wird eine Lösung von Kohlenoxydhämoglobin mit Ferricyankalium versetzt, so entsteht Methämoglobin und Kohlenoxyd. Die Flüssigkeit verhält sich nun wie eine Lösung von Kohlenoxyd in Wasser, denn man kann aus ihr das Gas auspumpen oder durch einen Kohlensäure- oder Wasserstoffstrom austreiben.) — 115) Bunte, H., Zur Werthbestimmung der Kohle. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. S. 21. — 116) Cherbuliez, Etude spectrophotométrique du sang oxicarboné, applications médico-légales. Ann. d'hyg. T. I. p. 110. — 117) Corradini, F., Ventilatori idropneumatiche ventilatori a turbine. Ingegner. san. Torino. 113. 1 pl. — 117a) Diehl, L., Bericht der von dem polytechnischen Verein in München eingesetzten Commission zur Beseitigung der Rauchbelätigung in den Städten. Gesundheits-Ingen. S. 265. — 118) Dubois, E., Chauffage et Ventilation des casernes par l'air chaud. Paris. 8. 29 pp. Avec fig. — 119) Esmarch, E. v., Versuche über Ofenheizung. Ztschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 306. — 120) Haase, F. H., Lüftungsanlagen im Anschlusse an die gebräuchlichen Heizungssysteme und eine kritische Beleuchtung dieser letzteren. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282 S. 31 ff. — 121) Derselbe, Neuheiten für Lüftungsanlagen. (Selbstthätige Lüftungsklappen. Ebend. Bd. 279. S. 159. — 122) Derselbe, Neuheiten in Heizungs- und Feuerungsanlagen.

Ebendas. Bd. 282. S. 223. — 122a) Hartmann, Conrad, Unzweckmässigkeit der gewöhnlichen Kachelöfen. Gesundheits-Ingen. S 51. — 122b) Derselbe, Neue Druckluftanlagen. Ebendas. S. 801. — 123) Die Heizungs- und Lüftungssysteme des Eisenwerkes Kaiserslautern. 2 Theile. 9. Aufl. Kaiserslautern. 4. 30 u. 29 Bl. mit Abbild. — 124) Heizungs- und Lüftungsversuche mit eisernen Mantelöfen. Thonindustriezeitung. S. 619. — 124a) Kästner, Ueber die Heizungsanlagen der neueren Leipziger Schulen. Gesundheits-Ingen. S. 106. — 124b) Keidel, J., Keidel's Patent-Ofen. Ebendas. S. 542. — 125) The Lancet Analytical sanitary commission. Report on perfect combustion and smoke prevention. Lanc. March 21. p. 682. — 126) Lancet, Analytical Sanitary Commission. Second report on perfect combustion and smoke prevention. Ibidem. 1892. I. p. 548—550. — 127) The Lancet sanitary commission. Report on the ventilation of theatres and places of public assembly. Ibid. Dec. 19. p. 1411. — 128) Lasius, Ueber Heizanlagen. Vortrag, gehalten in der Züricher Gesellsch. f. wissenschaftl. Gesundheitspflege. Corresp.-Blatt für Schweizer Aerzte. No. 15. — 129) Levy, A., Mit der Gasbeleuchtung verbundene Lüftungsanlage. Dingl. polyt. Journ. Bd. 279. S. 116. — 130) Lochtin, Peter, Ueber die Zusammensetzung d. Rauches. Ebendas. Bd. 280. S. 162. — 131) Ludolff, Verbesserungen an Luftheizungen. Gesundheits-Ingen. No. 7. S. 209ff. — 132) Martin, A. J., Le chauffage des habitations. Gaz. hebdom. Par. 1892. 2. s. XXIX. 26—29. — 133) Mittheilungen über neuere gesundheits-technische Einrichtungen; Ventilation mittelst Druckluft. Gesundheits-Ingen. München. XIV. 735 bis 742. — 134) Rauchverbrennungsapparat von Stauss. Mit Abbild. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 123. — 134a) Recknagel, Ueber Lüftung. Gesundheits-Ingenieur. S. 433. — 134b) Derselbe, Ventilation mittelst Druckluft. Ebendas. S. 735. — 135) Remondino, P. C., Ventilation and impure air as prophylactic or causative of disease. Am. Publ. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. 71—93. — 136) Rosebrugh, A. M, A new ventilating appliance. Canad. Pract. Taronto. 1892. XVII. 103. — 137) Schimming, Georg, Die Ausnutzung der Brennstoffe. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. S. 82. 137a) Stevensohn, Poisoning with carbonic oxide by means of water-gas. St. Guy's Hosp. Rep. p. 225. — 138) Trélat, Emile, Théorie du chauffage des habitations. Rev. d'hyg. p. 1085. — 138a) Verbesserungen an Luftheizungen. Gesundheits-Ingen. S. 209. 139) Voit, E., Hygienische Anforderungen an Heizanlagen. Vortrag, gehalten im ärztlichen Verein in München. Münch. Woch. No. 20. S. 351. No. 21. S. 371. — 139a) Wolpert, A., Ueber einige Nebeneinrichtungen bei Heizungs- und Lüftungsanlagen. Gesundheits-Ingenieur. S. 521. — 140) Zugmesser zur Bestimmung des Zuges in Oefen, Schornsteinen und Windleitungen. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 80.

Durch v. Esmarch's (119) Versuche wird die schon bekannte Thatsache aufs Neue bestätigt, dass bei eisernen Oefen ein schnelles Ansteigen der Temperatur in den beheizten Räumen erfolgt und ein rascher Abfall nach dem Ausbrennen des Feuers, während bei Kachelöfen der Temperaturanstieg nur sehr langsam vor sich geht, so dass es bei erstmaligem Heizen im Winter oft nicht gelingt, die gewünschte Zimmerwärme am ersten Tage zu erzielen; nach dem Abbrennen des Feuers steigt aber die Temperatur des Zimmers noch langsam und kurze Zeit weiter, um dann wieder sehr allmälig zu fallen. Der eiserne Ofen ist vor allem dort am Platze, wo es auf eine schnelle Erwärmung und schnelle Wärmeregulirbarkeit in den Räumen ankommt, wie in allen Räumen, die nur zeitweilig und von einer grösseren Anzahl von Menschen benutzt werden: in Schulen, Versammlungslocalen, Kaufläden und besuchten Bureaux etc. In Privatwohnungen, welche den ganzen Winter hindurch gleichmässig erwärmt sein sollen, kann man dem behaglicheren Kachelofen wohl einen Platz einräumen, wenn sich derselbe auch bei plötzlich eintretendem Witterungswechsel nicht gleich den veränderten Verhältnissen und Anforderungen anpasst.

Bei sehr kalten Tagen vermag ein gewöhnlicher Kachelofen den Anforderungen, die an ihn gestellt werden, nicht zu entsprechen; wohl aber leisten dies die theils aus Eisen, theils aus Kacheln gebauten Oefen, die sog. Mischsysteme, z. B. der Titel'sche Ofen, der äusserlich ganz das Aussehen eines Kachelofens hat, im Innern aber ganz anders, als dieser construirt ist. Derselbe hat einen grossen und hohen Verbrennungsraum mit Rost und eiserner Regulirthür. Das Centrum des Ofens ist von unten bis oben durch einen weiten rechteckigen, eisernen Canal eingenommen, der mit der Zimmerluft in Verbindung steht und in dem dieselbe wie in dem Mantel eines eisernen Ofens circuliren kann. Diese Zimmerluft wird auf diesem Wege erwärmt durch die Verbrennungsgase der Feuerung, welche den Centralcanal in mehrfachen Zügen umspülen und dabei nach Innen an den letzteren, als auch nach Aussen an die Kachelwand des Ofens ihre Wärme abgeben. Auf diese Weise wird der Hauptvortheil des eisernen Ofens, die rasche Erwärmung mit dem Vortheil des Kachelofens der langsamen Wärmeabgabe und Beseitigung der starken Wärmestrahlung verbunden. Der Versuch zeigte, dass dieser Ofen mit seinem eisernen Centralcanal sowohl schneller als stärker heizte, wie ohne denselben.

Derartige Oefen verdienen daher den Vorzug vor den gewöhnlichen Kachelöfen. Baumeister, Hausbesitzer etc. sollten derartige Erfahrungen mehr berücksichtigen und die Ofenfabrikanten sich bemühen, das Innere ihrer Oefen auch stets gleichwerthig dem oft glänzenden Aeussern derselben zu gestalten. Was den Gang der Luftbewegung anlangt, so breitete sich Pulverdampf, aus in dem Mantel des eisernen Ofens oder auf der Decke des Kachelofens verbranntem Schiesspulver, rapide an der ganzen über 18 m langen Saaldecke aus und erreichte schon nach 15 Secunden die entgegengesetzte Ecke des Raumes, dann erst sank der Rauch und zwar vor Allem an den kalten Fensterscheiben bis auf den Fussboden hinab, während in den mittleren Zimmerpartien das Absinken viel langsamer erfolgte; nach 15 bis 20 Minuten hatte sich der Rauch in der Zimmermitte etwa in Brusthöhe in langsam auf- und niederwallende Streifen gelagert (ähnlich wie man es beim Rauchen einer Cigarre in ruhiger Zimmerluft beobachtet); eine schnell durch das Zimmer gehende Person brachte nur die in ihrer allernächsten Umgebung befindlichen Rauchstreifen in etwas stärkeres Wallen und übte somit keine bedeutende Luftmischung in dem Raume aus. Ganz all-

mälig verschwanden dann die Rauchstreifen und zuletzt war der ganze Raum diffus von dem Rauche angefüllt.

Bei Mantelöfen mit Ventilationscanal, bei welchen man den Frischluftcanal durch eine Klappe schliessen und durch Oeffnen einer zweiten Klappe Zimmerluft im Ofenmantel circuliren lassen kann, pflegt man die Klappen beim Anheizen des Zimmers auf Circulation zu stellen, was aber desshalb nicht geschehen sollte, weil dabei die neutrale Zone beträchtlich in die Höhe rückt und kalte Luft von oft schlechter Beschaffenheit (aus Aborten, verunreinigtem Boden etc.) in das Zimmer einströmt. Heizt man dagegen bei geöffnetem Ventilationscanal an, so rückt bereits nach kurzer Zeit (15 Minuten in einem Versuche von E.) die neutrale Zone beträchtlich oder ganz bis auf den Fussboden herab, so dass nunmehr nur Luft durch den Ventilationscanal zuströmt; auch scheint dabei die Erwärmung der kälteren Zimmerpartien in schnellerer und rationellerer Weise zu erfolgen, als wenn man zuerst auf Circulation stellt.

Der Bericht (125) ergeht sich voll Enthusiasmus über eine Erfindung des russischen Civilingenieurs v. Clausen, welche aus einem Ofen besteht, der das zugeführte Brennmaterial vollständig verbrennt, ohne irgendwie einen Verlust durch Rauchentweichung herbeizuführen. Die Lösung der besonders für die grossen Städte immer brennender werdenden Frage der Rauchplage, auf dem Wege der vollständigen Ausnützung der sonst entweichenden unverbrannten Kohlentheilchen durch das Heizobject selbst, ist in der That freudig zu begrüssen, das Verfahren ist ebenso einleuchtend als sein Erfolg durch zahlreiche Experimente der Berichterstatter dargethan. Die Rauchentwicklung ist nach der landläufigen Ansicht eine um stärkere, je weniger Sauerstoff der Flamme zugeführt wird, je grösser der „Zug", desto besser die Verbrennung. Clausen fand aber bei seinen Rauchanalysen einen ziemlich hohen Procentsatz freien Sauerstoffs.

Es konnte also nicht der Mangel an Sauerstoff die Ursache der unvollständigen Verbrennung sein. Diese suchte und fand Clausen vielmehr in dem Mangel einer genügend hohen Temperatur. Die Combination der richtigen Menge Sauerstoff mit Kohlenstoff kann nur Kohlensäure erzeugen. In gewöhnlichen Oefen bildet sich CO_2 in den unteren Heizpartien, welche auf dem Rost aufliegen. Dieses Gas steigt durch die Gluth, welche ihm ein Atom Sauerstoff entzieht, und also Kohlenoxydgas entwickelt, und die Verbrennung setzt sich fort vermittelst dieses Atomes befreiten Sauerstoffs, und nicht vermittelst der grossen Menge Sauerstoff, welche durch den „Zug" in den Heizapparat eingeführt wird. Derselbe besitzt eine zu niedere Temperatur und hat deshalb viel weniger Affinität für die chemische Verbindung, als der erwärmte Sauerstoff, welcher CO_2 entzogen wurde. Dies erklärt die Thatsache, dass wir unter den Verbrennungsproducten aus gewöhnlichen Oefen etc. gleichzeitig CO_2, CO und O vorfinden. Träfe aber CO an seiner Entwickelungsstelle mit einem Luftzug von genügend hoher Temperatur zusammen, so würde es verbrennen und abermals CO_2 bilden. Diese Theorie in Verbindung mit der von Paolé und Dulong aufgestellten, wonach eine sphärische Oberfläche mehr Wärme aufnimmt und abgiebt als eine flache Oberfläche derselben Grösse, und wonach der Coefficient der Wärmeübertragung bei Kugelflächen im Verhältniss ihrer Curve zunimmt, übersetzte Clausen in die Praxis durch die Herstellung eines ausserordentlich porösen feuerfesten Thones, welcher aus unzähligen winzigen Kugelpartikelchen besteht. Zu diesem Zweck vermischte er Magnesia mit Thon, und sicherte durch ein selbsterfundenes, mechanisches Verfahren die Mischung einer möglichst grossen Menge von Magnesia mit dem Thon ohne Beeinträchtigung der Güte des hergestellten Materials. Der Ofen selbst wird nun dermassen construirt, dass der Zug von aussen ein minimaler ist, aller Rauch oder verbrennbare Gase aber durch einen leichten Zug nach unten durch die weissglühenden Lagen des Heizmaterials geleitet und hier verzehrt werden, die senkrechten centralen Wände reichen von oben bis hinab in diese glühende Masse, die Verbrennungsproducte steigen in einem Raum auf, dessen Wände aus dem Magnesiathon bestehen. Diese absorbiren fast alle in den Gasen vorhandene Wärme, und nutzen dieselbe um so mehr aus, als die Gase abermals nach unten gehen müssen, ehe sie in der Höhe des Aschenkastens durch den Kamin entweichen können. Zahlreiche Versuche thaten dar, wie vollständig und öconomisch die Verbrennung in diesen Oefen vor sich geht. Der Kohlenverbrauch beträgt $3^1/_2$—4 Kilo in 24 Stunden bei einer Zimmertemperatur von 20° C. Die Glaswolle, welche in dem Orgelapparat beim Gasefiltriren angewandt wurde, blieb vollständig weiss, trotzdem mehr als 1000 Gaseproben hindurchgeführt wurden. Bei den Versuchen wurden Anthrazit und gewöhnliche Kohlen verwendet; alle verbrannten gleich vollständig ohne die geringste Rauchentweichung zu vollständig weisser Asche. Die Hitze in der Gluth beträgt 2600° C., denn ein eingeführter Platindraht schmolz in der Länge von 3 Zoll ab, jedenfalls corespondirte diese Strecke mit der Höhe der weiss glühenden Masse. Nimmt man aber nur eine Temperatur von 1000° C. an, so beträgt der Wärmeverlust durch den Kamin immer erst 3,4 pCt. Wenigstens 97 pCt. Wärme, wahrscheinlich aber mehr, werden so allmälig in die umgebende Atmosphäre ausgestrahlt.

Der poröse Magnesiabackstein bildet einen eminenten Wärmeaccumulator, so dass, nachdem die Temperatur einen gewissen Grad erreicht hat, die Radiation mit schönster Regelmässigkeit vor sich geht, ähnlich wie bei einer Metallmasse, welche von einer unsichtbaren Wärmequelle gespeist beständig glühend erhalten wird. Das Material widersteht energisch der Löthrohrhitze. Der Erfinder behauptet, dass die besprochenen Principien auf alle möglichen Heizapparate, für Fabrik-Dampfkessel, Locomotiven und Dampfer, ja selbst Schmelzöfen Anwendung finden können. Welche colossale Luftverbesserung in industriellen Gegenden

hierdurch erzeugt würde, liegt auf der Hand, dieselbe wäre ganz abgesehen von der ungeheuren Ersparniss an Brennmaterial allein schon Veranlassung genug zur allgemeinen Einführung derartiger rationeller Heizapparate.

Ludolff (131) beschreibt einen von der Firma Rietschel und Henneberg construirten Apparat zur Regulirung des Heizfeuers bei Luftheizungen.

Bei einer Warmwasser-Luftheizung, welche mit, in directer Verbindung mit den Heizröhren stehenden und von der Wasserleitung selbstthätig gespeisten Wasserschalen zur Luftbefeuchtung versehen war, wurde eine grössere Wasserverdunstung durch Einhängen von Streifen eines dicken, lockeren Baumwollgewebes (sog. Bieber) erzielt. Zum Schluss werden die von der Firma K. u. Th. Möller ausgeführten Luftfilter zur Abhaltung des Staubes von der Heizanlage empfohlen.

Trélat (138) bespricht die Frage der Heizung bewohnter Räume von dem seit Jahren von ihm vertretenen Standpunkt aus: Heizung und Lüftung sind zwei absolut getrennt zu haltende Dinge. Erstere geschieht am besten durch Strahlung von jenen Punkten aus, welche der Abkühlung am meisten ausgesetzt sind, letztere durch directe Zufuhr frischer, reiner Aussenluft. Die Circulation geheizter Luft zwischen doppelt construirten Mauern erfüllt die an eine gesunde Heizung zu stellenden Ansprüche, ist aber nur dort, wo die Platz- und Geldfrage nicht in Betracht kommt, anzuwenden, für die grosse Masse der Bevölkerung, welche in hohen Stadthäusern aus immer dünner werdenden Mauern wohnt, nicht in Betracht zu ziehen. Die Cheminée erfüllt ebenfalls ihren Zweck nur in den Häusern der Reichen, wo ausschliesslich mit Holz geheizt wird und zahlreiche Dienerschaft die Nachtheile durch Staub etc. wegzuräumen vermag. Handelt es sich um Räumlichkeiten, welche nur zeitweilig bewohnt werden, wie Speisezimmer, Schulsäle etc., so lässt sich die Frage der Heizung sehr einfach lösen. Man kann die nöthige Wärme, welche sich an die Wände zu heften hat, entweder durch Convection oder durch Radiation vertheilen, ersteres, indem man warme Luft in dem Raum selbst, letzteres, indem man in geschlossenen Leitungen heisses Wasser oder Dampf circuliren oder einen guten Ofen in Thätigkeit setzen lässt. Man vergesse nicht, dass bei der Heizung durch Convection die Temperatur schon der Ersparniss halber auf einen sehr hohen Wärmegrad zu bringen ist. — Bei stets bewohnten Räumen gestaltet sich die Frage weit schwieriger. Man kann nicht, da die Lungen kühler, frischer Luft bedürfen, die nöthige Wärmemenge zur Speisung der Wände durch die Luft einführen. Luftheizung in einem solchen Local ist deshalb ganz verwerflich. Es bleibt also nur die Strahlenheizung übrig. Die wärmestrahlenden Objecte können die Wärme durch Dampf- oder Heisswassercirculation empfangen, oder auch durch Oefen mit grosser Oberfläche. Mit der Ventilation hat diese Frage durchaus nichts zu schaffen. Der Verfasser besteht auf der gesonderten, directen Zufuhr im Freien geschöpfter, frischer Luft. Der thermische Salubritätszustand eines Raumes hängt einzig und allein von der passenden Temperatur der den Bewohner umgebenden Wandfläche und Mobiliargegenstände ab. Die in Verwendung kommenden Apparate dürfen so wenig als möglich die Temperatur der Innenatmosphäre während der Benützung des Raumes beeinflussen.

Nach Vorausschickung einiger Definitionen über die verschiedenen Arten der Heizungen, betont Voit (139) zunächst, dass von allen Heizanlagen die Bedingungen erfüllt werden müssten, dass die Kosten des Betriebes nicht allzu bedeutende, die Bedienung keine zu schwierige seien. Er hebt alsdann als die wichtigsten an eine Heizanlage zu stellenden hygienischen Anforderungen hervor:

1. Ein erwärmter Raum soll eine bestimmte und in allen Theilen gleichmässige Temperaturhöhe besitzen; dabei kommt es hauptsächlich auf genügend grosse Heizflächen an.

2. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft eines erhitzten Raumes soll ein dem menschlichen Organismus zuträglicher sein. Es wird eine relative Feuchtigkeit von 50 pCt. als am zweckmässigsten angenommen, was am einfachsten durch Verdampfen von Wasser zu erreichen ist.

3. In dem zu beheizenden Raume soll die Luft nicht verunreinigt werden. Die Construction der Heizanlagen muss daher derart sein, dass keine Einführung von Verbrennungsgasen oder insbesondere von Producten der Staubverbrennung in die zu beheizenden Räume stattfindet. Letzteres ist am besten durch Vermeidung der Möglichkeit der Staubablagerung und peinliche Reinhaltung der Anlage zu erreichen.

[Torup, Sofus, Ueber die Kohlenoxydvergiftungen bei Oefen mit „langsamer Verbrennung". N. Mag. f. Laeger. p. 578.

In einer Familie erkrankten 3 Kinder nacheinander an Symptomen, die die grösste Aehnlichkeit mit denen der perniciösen Anämie hatten. Das eine Kind — ein 8jähriger Knabe — starb. Die Section zeigte nichts Besonderes. Der Ofen, den die Familie benutzte, war ein „Poële mobile". Torup untersuchte später die Luft des Zimmers, wo der Ofen stand, und konnte hier Kohlenoxydgas nachweisen, womit die Wahrscheinlichkeit gegeben war, dass die Kinder [und übrigens auch 2 erwachsene Personen in demselben Hausstande] an einer chronischen Kohlenoxydvergiftung erkrankt gewesen waren. **Axel Johannessen.**]

f) Kleidung.

141) Chelius, Otto H. F., Ueber Zersetzungen in der Kleidung. Marburg. — 142) Hygiene of the Skin. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 202. — 143) Jolles, Ad. und F. Wallenstein, Ueber die Ursachen des Schlaffwerdens und der Blasenbildung der Elastiques an Schuhobertheilen. Dingl. polyt. Journ. Bd. 282. S. 229. — 144) Neumann, Kann das Tragen von Leibriemen die Bruchbildung begünstigen? Centralbl. f allg. Gesundheitspfl. X. S. 391. — 145) Nikolski, A. D., Experimental researches on micro-organims found in dirty clothes. Voyenno-med. J. St. Petersburg. p. 3, 43—75. — 146) Pommay, De l'imperméabilisation des vêtements. Rev. d'hyg. Paris. p. 1118—1144. —

147) Reichenbach, Beiträge zur Lehre der Wasseraufnahme durch die Kleidung. Arch. f. Hyg. Bd. XIII. S. 113.

Neumann (144) konnte in 14 Fällen, welche die unter dem Einfluss der Riemenschnürung entstandene Hängebauchform zeigten, 4 mal einen inneren Leistenbruch constatiren. In 6 Fällen trat bei stärkerer Action der Bauchpresse eine Hervorwölbung in jener Gegend auf. Demnach scheint ihm hauptsächlich der innere Leistenbruch unter dem Einfluss des gewohnheitsmässigen Tragens eines Leibriemens zu entstehen.

Während bei den früheren Untersuchungen über die Beziehung des Wassers zu den Kleidungsstoffen nur das aus der Luft in Form von Regen, Nebel oder Dampf stammende Wasser in Betracht gezogen wurde, hat Reichenbach (147) Untersuchungen über das Verhalten der Kleidungsstoffe zu dem vom Körper selbst abgegebenen Wasser angestellt, indem er bei 85° getrocknete, 80 qcm grosse Stücke von Tricotgewebe aus Wolle, Baumwolle und Seide (an allen vier Enden mit Nadeln am Hemde befestigt) auf der Brust trug.

Wie das aus der Luft eindringende Wasser, so tritt auch das vom Körper selbst stammende in den Kleidern in zweierlei Form auf, als hygroscopisches, von dem Stoffgewebe in Dampfform absorbirtes und als tropfbar flüssiges (Schweiss) die Poren zum Theil ausfüllendes „zwischengelagertes" Wasser.

Bei den in letzterwähnter Beziehung ausgeführten Versuchen (Drehen an einer gebremsten Kurbel während 3 Stunden etc.), in denen bei mittelstarker Schweissbildung eine deutliche Benetzung der Stoffe durch Schweiss zu constatiren war, ergab sich als procentische Zunahme im Mittel:

Wolle: 46,4,
Baumwolle: 47,1,

somit als mittleres Verhältniss (Wolle = 100) 100 : 101,5. Weiterhin ergab sich, dass mit der Veränderung des Aggregatzustandes des zur Aufsaugung kommenden Wassers auch das Verhältniss der von beiden Stoffen aufgenommenen Mengen sich ändert. Die Wolle absorbirt etwa das Doppelte von dampfförmigem Wasser als die Baumwolle (10 resp. 5 pCt.), bei mittelstarker Schweisssecretion sind die aufgenommenen Mengen nahezu gleich (bei beiden circa 50 pCt.) und wahrscheinlich kehrt sich bei ausgiebiger Schweissbildung das Verhältniss in der Art um, dass die Baumwolle die grössere Menge aufnimmt.

Beim Vergleich von Wolle und Seide wurde nur das Verhalten zum hygroscopischen Wasser geprüft. Es ergab sich als mittleres Verhältniss (Wolle = 100)

für Baumwolle 52 } Baumwolle: Seide 52 : 61,3,
für Seide 61,3 } 100 : 117,9.

Es besteht also zwischen dem hygroscopischen Verhalten von Seide und Baumwolle kein wesentlicher Unterschied. Wenn man die von den am Körper befindlichen Kleidern aufgenommenen Wasserdampfmengen mit denen vergleicht, welche sie aus der Atmosphäre zu absorbiren vermögen, so findet man, dass eine geringe Abweichung zu Gunsten der Wolle besteht. Statt 100 : 61,3 : 52 stellt sich für die aus der Luft aufgenommenen Wasserdampfmengen das Verhältniss auf 100 : 66,5 : 60,5. Dabei ist aber zu beachten, dass letztere Zahlen nur für ganz mit Wasserdampf gesättigte Luft und für eine bis zur gänzlichen Sättigung ausreichende Versuchsdauer gelten (24 Stunden). Es ist einleuchtend, dass sich das Verhältniss ändern wird, sobald eine dieser Bedingungen oder beide nicht erfüllt sind. Dies ist aber bei den Versuchen am Körper nicht der Fall, bei denen die zwischen Haut und Kleidern befindliche Luftschicht nicht mit Feuchtigkeit gesättigt ist und die Versuchsdauer der gestellten Anforderung ebenfalls nicht entspricht. Da sich aber nachweisen liess, dass die hygroscopische Kraft der Wolle im Verhältniss zu den anderen Stoffen in der ersten Zeit des Versuches am grössten ist und man daraus schliessen darf, dass derselben wahrscheinlich überhaupt eine grössere Absorptionsenergie für Wasserdampf zukommt, vermöge deren sie bei geringerem procentigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft derselben eine relativ grössere Menge zu entziehen vermag, als die übrigen Stoffe, so liegt in den gefundenen Resultaten nichts Auffallendes.

Einen gewaltigen Einfluss übt die Möglichkeit der Luftcirculation und die Durchlässigkeit der oberen Kleidungsschichten aus. Zwei gleichgrosse Stücke Wolltricot wurden an symmetrischen Stellen auf der Brust angebracht und das eine durch Bedecken mit Guttapercha, dessen Ränder mittelst Chloroform an die Haut geklebt wurden, vollkommen luftdicht abgeschlossen. Nach 18stündiger Versuchsdauer war die procentische Wasseraufnahme des bedeckten Stückes 53,1 und die des unbedeckten 13,0. Daraus erhellt der enorme Einfluss des Luftabschlusses; während bei geringer körperlicher Anstrengung am übrigen Körper keine Schweisssecretion stattgefunden und auch das unbedeckte Stück nur hygroscopische Feuchtigkeit aufgenommen hatte, erwies sich das unter Guttapercha befindliche stark benetzt und enthielt eine mittelstarker Schweissbildung entsprechende Wassermenge.

g) Schiffe.

148) Durgin, S. H., Report of committee on sanitary and medical service on emigrant ships. Am. Pub. Health Ass. Rep. 1890. Conoord. XVI. p. 43—49. — 149) Ferguson, H., Vorrichtung zur Herstellung von Trinkwasser auf Seeschiffen. D. P. 53397. Kl. 12. — 150) Forster, J. u. H. G. Ringeling, Ueber die Beschaffenheit des Kiel- oder Bilschwassers. Arch. für Hyg. Bd. 12. S 382. — 151) Haack, Ueber hygienische Einrichtungen auf Schiffen. Hygienische Rundschau. No. 8. S. 281 ff. No. 9. S. 325 ff. — 152) Taylor, Stopford, The medical supervision of the Mercantile Marine. Lancet. Aug. 15. p. 343.

Wie Forster u. Ringeling (150) des Näheren ausführen, befinden sich über der ganzen Länge eines Seeschiffes unter dem „Raum" — von ihm getrennt durch festzuschliessende Bretter, den Bauchtennen — Hohlräume, welche Füllungen, Sod- oder Bilgeräume genannt werden. Diese in der Längsrichtung durch das Saatholz von einander geschiedenen, zusammenhängenden Höhlungen bilden eine Art von Sielsystem für das Schiff; in ihnen sammelt sich Wasser aus verschiedenen Theilen des Schiffes, welches den Pumpflaschen zugeleitet wird, aus welchen es die Pumpe (Lenzpumpe) durch die Saugröhren zu heben hat. Diese Flüssigkeit, deren Stand während der Fahrt mehrmals am Tage aufgenommen wird, ist das Kielwasser, Füllungs-, Bilsch- und Bilgewasser oder Sod.

Beim Laden und beim Löschen der Ladung können allerlei Bestandtheile von der Ladung her in das Kielwasser gelangen: Theile aus leckenden Oel-, Wein-, Theer-, Thranfässern, Wasserreservoirs und Gefässen, ferner Caffee-, Thee-, Zucker-, Tabakstaub, Holzsplitter etc. Auch beim Reinigen des Schiffes, bei Regen, durch Sturzwellen etc. kommt mehr oder weniger reines Wasser zum Kielwasser und mitunter wird dasselbe auch, trotz des strengsten Verbotes, mit Excrementen der Arbeitsleute, welche beim Laden und Löschen thätig sind, verunreinigt, sowie durch die Ausscheidungen der Ratten,

Mäuse, Insecten, welche in den Füllungen hausen und oft auch darin zu Grunde gehen und verwesen. Trotz wiederholten Anspumpens bleibt in den Füllungen stets Wasser von wechselnder Menge und sehr fragwürdiger Reinheit angesammelt.

Die Schädlichkeiten, welche man als Folgen dieses Kielwassers betrachtet, bestehen: 1. in der Entwickelung von schädlichen Schiffsraumgasen, 2. in der Erhöhung des Feuchtigkeitszustandes des Schiffsinnern und 3. in der Erzeugung von günstigen Bedingungen für die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten. Es wird angegeben, dass das Kielwasser oft nach Schwefelwasserstoff, süsslich-faul und „brechenerregend" riecht, so dass sich namentlich in warmen Climaten und beim Schlingern oder Stampfen des Schiffes ein entsetzlicher Gestank vom Kielraum aus verbreiten kann. Von anderen Gasen sollen auch Ammoniak, Kohlensäure, ja sogar Kohlenoxyd, im Kielraum nachgewiesen worden sein.

Was den zweiten Nachtheil anlangt, der dem Kielwasser in gesundheitlicher Beziehung zugeschrieben wird, nämlich die Erhöhung des Feuchtigkeitszustandes im Innern des Schiffes, so hat man hierbei sicherlich häufig Ursache und Folge verwechselt, da ebenso gut die allgemein herrschende Feuchtigkeit im Schiffsraume durch Condensation zur Vermehrung des Kielwassers Veranlassung geben kann.

Die Ausdünstungen des Kielwassers sind endlich sehr oft als Ursache von Typhus-, Dysenterie-, Malaria- und Cholera-Schiffsepidemien bezeichnet worden und es soll öfters eine solche Epidemie aufgehört haben, wenn das „infectiöse Wasser" entleert wurde.

Auch neuere Aerzte äusserten die Ansicht, dass im Kielraum und im Bilschwasser der Schiffe die Gelegenheit für das Erhalten und Verschleppen, ja selbst für die Entwickelung von Infectionsstoffen vorhanden sei.

Nach den Untersuchungen von F. und R. hat das Bilschwasser eine gelbe bis dunkelbraune Farbe, es zeigt meist alcalische Reaction und fauligen Geruch nach faulen Früchten oder verdorbenem Caffee; auch Geruch nach faulen Eiern oder nach Knoblauch etc. und ist oft getrübt durch allerlei Schmutzpartikel. Die chemische Untersuchung zahlreicher Proben ergab folgende Werthe (Gramme) pro Liter:

Trockenrückstand.	Verbrennliche Substanz.	Verbrauch an Chamäleon.	Chlor.	Schwefelsäure.	Ammoniak.
5,5—244,8	0,1—165,2	0,06—11,4	1,6—86,8	0,11—2,65	0,002—0,91

Nach diesen Zahlen kann man das in den Füllungen der Seeschiffe anwesende Wasser nicht mit den natürlich vorkommenden Wässern vergleichen, sondern muss dasselbe auf gleiche Linie stellen mit den Flüssigkeiten, die in den städtischen Canälen die Abfallwässer der menschlichen Wohnungen aufnehmen. Der hohe Gehalt an Ammoniak, sowie an Chlor und organischer, leicht oxydirbarer Substanz zeigt dies deutlich. Ja der Verunreinigungsgrad des Bilschwassers übertrifft in vielen Fällen noch jenen der Sielwässer, welche Excremente und die sonstigen Schmutzwässer des Hauses aufnehmen. „In Bezug auf den Grad der Verunreinigung können die Flüssigkeiten, welche in den Füllungen vieler Schiffe gefunden werden, am ehesten verglichen werden mit den verunreinigten Füllungen der Fehlböden, welche seinerzeit durch Emmerich so drastisch geschildert worden sind."

Der Zustand der verschiedenen Bilschwässer (Vorraum, Mittelraum, Maschinenraum, Achterraum, Achterpiek) hängt ab von dem Gebrauche, welcher von den über den Füllungen gelegenen Räumen gemacht wird. Auf dem gleichen Schiffe bildet das gesammte Kielwasser daher durchaus nicht eine gleichartige Flüssigkeit; im Gegentheil, es kann in der Füllung des einen Raumes leicht eine befriedigende Beschaffenheit besitzen, während das Füllungswasser aus einem anderen Raume des Schiffes selbst in hohem Grade verunreinigt sein und eine stinkende, faulende, mit menschlichen Ausscheidungen gemischte Masse sein kann. Der Einfluss der Schiffsladung (Zucker, Caffee etc.) zeigt sich oft deutlich am Gehalte des Wassers an diesen Waarenbestandtheilen, während in anderen Fällen der ekelhafte Geruch nach Erbrochenem (Seekrankheit) oder der hohe von Urin herrührende Chlorgehalt, sowie der beträchtliche Stickstoff und die Menge der organischen Stoffe auf Verunreinigung durch Ausscheidungen von Menschen hinweist.

Auch das Resultat der bacteriologischen Untersuchung ist ein Beweis für die enorme Verunreinigung des Kielwassers. Die Zahl der Bacterien war so gross, dass sie nur in vereinzelten Fällen und bei starker Verdünnung des Wassers gezählt und in Reinculturen gewonnen werden konnten. Ein offenkundig durch Erbrochenes verunreinigtes Bilgewasser enthielt wahrscheinlich der sauren Reaction halber die im Verhältniss zu den gewöhnlichen Befunden noch geringe Zahl von 1 440 000 Bacterien pro 1 ccm.

Dass das Bilgewasser auch genügend Nährstoffe enthält, um das Wachsthum pathogener Bacterien zu ermöglichen, wurde durch Aussaat von nichtpathogenen und pathogenen Bacterien in das vorher sterilisirte Wasser nachgewiesen. Die nichtpathogenen, aus dem Bilgewasser selbst stammenden Keime vermehrten sich darin so beträchtlich, dass ihre Zahl innerhalb 6 Tagen um das 5—8fache stieg (z. B. von 9300 auf 71000). Milzbrandbacillen waren im sterilisirten Bilgewasser noch nach 16 Tagen lebensfähig und infectionstüchtig, Typhusbacillen noch nach 15 Tagen und Cholerabacillen konnten daraus sogar noch nach 37 Tagen gezüchtet werden. Im nicht sterilisirten Bilgewasser gingen Milzbrand-, Typhus- und Cholerabacillen allerdings sehr rasch zu Grunde.

Die zweckmässige Reinerhaltung und Reinigung der Schiffsfüllungen ist ein Problem, dessen Lösung erst noch gesucht werden muss. Die Verff. sind mit Untersuchungen beschäftigt, durch welche die zweckmässigsten Maassregeln zur Reinigung und Desinfection der Füllungen gefunden und diejenigen Einrichtungen bezeichnet werden sollen, welche bereits beim Neubau von Schiffen zu treffen sind, um von vornherein eine Reinhaltung der Bilgeräume zu erreichen und unter Umständen deren Reinigung nicht blos nach dem Abrüsten und Löschen oder im Dock, sondern auch auf der Fahrt und bei geladenen Räumen zu ermöglichen.

Haack (151) bespricht zunächst die erfolglos gebliebenen, zum Theil mit enormen Kosten durchgeführten Versuche, durch besondere Constructionsarten (Grösse, Breite der Schiffe, Bessemer's Schwinge-Salon, Doppelschiffe, quere Wasserkammern) die Schlingerbewegungen der Schiffe zu verhüten und somit die Ursache der Seekrankheit aufzuheben. Die Schlingerbewegungen zu vermindern gelingt am besten durch Seitenkiele, ferner kommt es auf richtige Construction und richtige Beladung der Schiffe an; sie vollständig aufzuheben, und auf diesem

Wege die Seekrankheit zu beseitigen, ist jedoch nicht möglich.

Der zweite Theil der Arbeit handelt über Lage und Einrichtung der Räume. Es werden die Wohnräume im Zwischendeck der Auswandererschiffe, bei Kriegsschiffen für Officiere und Mannschaft, bei Passagierdampfern eingehend besprochen; ebenso die Wasch- und Bade-, die Closet-Einrichtungen, Hospitäler und Krankenpflege; Aufbewahrung von Proviant und Wasser; Küchen und Bäckereien, Maschinen und Heizräume.

Im dritten Theil werden Ventilation, Erleuchtung und Heizung näher erläutert.

[Tonkildsen, P., Gesundheitspflege an Schiffsbord. Medicinsk Revue. p. 81—85.

Betreffs des Entwurfes, welchen das norwegische Justizdepartement in der vorliegenden Frage abgegeben hat, bemerkt T., dass es keine Vorschriften über Desinfection und Reinwaschung enthält, dass die Bestimmungen über das Wasser ganz ungenügend sind, dass es keine einheitsmässige Anweisung für die Benutzung der Arzneien enthält u. s. w. **Fr. Eklund**].

3. Desinfection.

a) Allgemeines.

1) Coquereau, J., Contribution à l'étude de la désinfection des chiffons. Thèse. Paris. 4. 75 pp. — 1a) Desinfectionsapparat System Cornet-Krohme von A. Senking in Hildesheim. — 1b) Durchdämpfungs- oder Desinfections-Einrichtungen der Actiengesellschaft Schäffer u. Walcker in Berlin. Gesundheits-Ingen. 23. — 2) Kirsch, Gerhard, Ueber den Bacteriengehalt und die Desinfection der gebrauchten Watte. Dissert. Rudolstadt. 1892. 8. 49 Ss. — 3) Martin, A. J., Les services de désinfection à Paris. Rev. d'hygiène. p. 497. — 4) Piefke, C., Ueber die Nutzbarmachung eisenhaltigen Grundwassers für die Wasserversorgung von Städten. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. S. 61. — 5) Report on Desinfection in London. Lancet. Jan. 3. p. 47. Lancet special sanitary Commission. — 6) Reuss, La désinfection à Paris. Ann. d'hyg. Nov. p. 438. — 6a) Walz, A., Zur Construction der Desinfectionsapparate. Gesundheits-Ingenieur. S. 808.

Trotz zahlreicher Desinfectionsanstalten in Paris, muss doch constatirt werden, dass die öffentliche allgemeine Desinfection bis jetzt absolut illusorisch ist, theils wegen Mangels an einem einheitlichen Plan, wegen Meinungsverschiedenheiten der beiden Präfecturen, theils weil das Personal der technischen Schulung vollständig entbehrt. A. J. Martin (3) hat deshalb der Gesellschaft ein Reglement für die öffentliche Desinfection unterbreitet, dessen wesentlichste Puncte folgen:

Die öffentliche Desinfectionsanstalt hat zu desinficiren: 1. die von den Privaten direct dorthin verbrachten Gegenstände, als da sind: Matratzen, Wäsche, Gebrauchsgegenstände und Kleider, Vorhänge, kleinere Teppiche, Leder-, Pelz- und Cautschucksachen und Stoffe aller Art etc. Möbel können nur in der Wohnung der Betreffenden desinficirt werden. 2. Gegenstände, welche von den Bediensteten der Anstalt auf Verlangen von Privaten oder Behörden abgeholt werden. Auf derjenigen Seite der Anstalt, in welche die zu desinficirenden Gegenstände verbracht werden müssen, werden letztere in solche gesichtet, welche in den Dampfapparat gebracht werden können, und solche, welche entweder mit dem Zerstäuber oder der Bürste in folgender Lösung gewaschen werden:

Sublimat	4 g
Weinsteinsäure	48 „
Alcohollösung von Indigcarmin	10 „
Destillirtes Wasser	200 „

Auf 2 Liter Wasser.

Das Personal besteht aus mindestens zwei Männern, von welchen der eine mit Pferden umzugehen versteht. Sie tragen eine Livrée, welche sie als zum Personal der Desinfectionsanstalt gehörig kenntlich macht und welche von dem später zu beschreibenden Arbeitscostüm verschieden ist. Zwei Wagen, welche mit verschiedenen Farben angestrichen sind, dienen zum Abholen und Zurückführen der Desinfectionsgegenstände. Bei der Abfahrt haben sich die Desinfecteure davon zu überzeugen, dass der Wagen sämmtliche nachbenannten Gegenstände enthält: den Zerstäubungsapparat, 12 l haltend und mehrere Flaschen der oben angegebenen Lösung, welche ihnen anvertraut werden und von ihnen niemand Anderem übergeben werden dürfen. 2. Eine Flasche übermangansaures Kali, enthaltend 1 l Lösung von 0,5 g auf 1000; einen Leinwandsack, der das Arbeitsgewand enthält, nämlich für jeden Mann eine Bluse, welche am Hals und dem Handgelenk zugezogen ist, eine Leinwandhose, eine Leinwandmütze und Fussbekleidung. 3. Mehrere Hüllen für die Matratzen, Federbetten, Kissen u.s.w. Sie sind mit grossen rothen Buchstaben oder Zahlen gezeichnet und irgendwie, aber keinesfalls vermittelst Lederstreifchen verschlossen. 4. Lappen zum Abreiben. 5. Zwei grosse Schwämme, eine Handbürste und eine solche an langem Stiel. 6. Ein Werkzeugsäckchen. 7. Eine zusammenlegbare und mit Cautschuckenden versehene Leiter. Die Bediensteten haben sich dann ohne irgend welchen Aufenthalt zu der ihnen bezeichneten Wohnung zu verfügen, ihr Arbeitsmaterial in deren unmittelbare Nähe zu verbringen und ehe sie eintreten, ihr Arbeitscostüm anzulegen. Sie waschen jetzt zuerst mit der Bürste alle mit Blut befleckte Wäsche in der Lösung von übermangansaurem Kali und schieben dann alle für den Desinfectionsapparat bestimmten Gegenstände in die mitgebrachten Hüllen. Dann wird der Inhalt einer Flasche in den Zerstäubungsapparat geleert, derselbe mit Wasser aufgefüllt und Plafond, Fussboden, Wände, Tische, vor Allem aber das Bett und der Nachttisch innen und aussen, die Vertäfelung, kurz Alles, was im Haus zu verbleiben hat, einem gründlichen Zerstäubungsstrahl ausgesetzt. Die Kunstgegenstände, Bilder und Spiegel nebst den Rahmen müssen mit aus der Lösung gewundenen Lappen abgerieben, die grossen Fussteppiche losgemacht und auf beiden Seiten, wie auch der darunter befindliche Fussboden gewissenhaft angestäubt werden. Die Geschirre und Gefässe, welche dem Kranken dienten, die Waschtische, Nachtstühle etc. werden sorgfältig in der Desinfectionslösung gewaschen. Ist dies alles geschehen, so legen die Arbeiter das Arbeitsgewand ab und stecken es in die für den Desinfectionsapparat bestimmten Säcke und verbringen hierauf alles Fortzutransportirende in ihren Wagen. Unverzüglich nach dessen Ankunft in der Anstalt werden alle Gegenstände nach Angabe desinficirt, der Wagen selbst wird unter reichlicher Wasseranwendung mit der Desinfectionslösung gewaschen. Nach der Desinfection wird durch den speciell zu diesem Zwecke reservirten Wagen Alles an Ort und Stelle zurückgebracht. Alle mit der Desinfection beauftragten Arbeiter haben das eben beschriebene Arbeitskleid zu tragen. In dem ihnen überwiesenen Ankleideraum

muss dasselbe angelegt werden, ehe sie sich in den Desinfectionsraum begeben, und nach gethaner Arbeit sofort abgelegt werden. Dann waschen sich die Arbeiter Gesicht und Hände in warmem Wasser nebst obiger desinficirender Lösung, ehe sie nach Hause oder aus irgend welchem Grunde in die Anstalt zurückkehren. Der Eintritt in die Desinfectionsräume ist jeder dort nicht beschäftigten Person auf's Strengste untersagt. Die mit den inficirten Gegenständen Beschäftigten dürfen keinerlei Verkehr mit dem Heizer und seinen Helfern während der Arbeitszeit haben. Diejenigen, welche wünschen, sich die öffentliche Desinfection zu Nutzen zu machen, werden in ihrem eigenen Interesse handeln und sich selbst viel Vorsichtsmaassregeln und Arbeit ersparen, wenn sie den Director von ihrem Wunsche in Kenntniss setzen, damit das technisch geschulte Anstaltspersonal die ganze Angelegenheit in der Wohnung selbst wie in der Anstalt übernehmen kann.

Reuss (6). Die Desinfection in Paris ist zweierlei Behörden unterstellt, der Préfecture de Police und der Préfecture de la Seine, und wenn sich schon momentan diese beiden im Interesse der besseren Functionirung des mit grossem Kostenaufwand inscenirten Desinfectionswesens einander zu nähern scheinen, so ist damit keineswegs eine Gewährleistung für die Zukunft gegeben, und es bleibt dringend zu wünschen, dass der Conseil municipale, welchem es binnen kurzem zukommt, die brennende Frage zu entscheiden, dies auf radicale Weise thue, und den ganzen Desinfectionsdienst in einer Hand vereinige. Ueber die Desinfectionsanstalten, den Hin- und Hertransport der zu desinficirenden Gegenstände, den Krankentransport etc. wurde an anderer Stelle berichtet. Neu sind die Aufzählungen der Erleichterungen, welche man, um das Ganze mehr und mehr populär zu machen, den Aerzten und anderen zur Ueberredung berufenen Persönlichkeiten bei der Anzeige, sowie dem Publicum selbst bei der Benützung, angedeihen lässt. Die monatliche Statistik weist denn auch eine Zunahme der Inanspruchnahme des betr. Dienstes auf. Soviel aber ist sicher, dass sie noch immer nicht so allgemein ist, als es wünschenswerth erscheint, wäre sie es aber, so würde sich die vollkommene Unzulänglichkeit der bis jetzt getroffenen Einrichtungen herausstellen.

b) Desinfectionsstoffe.

7) Cassedebat, Action de l'acide sulphureux sur quelques bactéries pathogènes. Rev. d'hyg. p. 1095. — 8) Eraud, J. et L. Hugounenq, Action de certaines couleurs d'aniline sur le développement et la virulence de quelques microbes. Lyon méd. No. 14. p. 473. — 8a) Fröhlich, O., Ueber das Ozon, dessen Herstellung auf electrischem Wege und dessen technische Anwendung insbesondere in der Gesundheitstechnik. Gesundh. Ingen. S. 543. — 9) Hammer, Hans, Ueber die desinficirende Wirkung der Cresole und die Herstellung neutraler wässeriger Cresollösungen. — 10) Köbler, H., Carbolsäure und Carbolsäurepräparate. Berlin. (Verf. giebt eine Uebersicht über die Geschichte, das Vorkommen und die Bildung der Carbolsäure, sowie über die Methoden ihrer fabrikmässigen Gewinnung aus Theerölen. Schliesslich wird die Darstellung von Carbolsäurepräparaten zu Desinfectionszwecken, sowie die qualitative und quantitative Bestimmung des Phenols besprochen.) — 11) Knotte, W., Ueber Vergiftung durch Seifen. Inaug.-Dissert. Würzburg. 1890. — 12) Munk, J., Ueber die Wirkung der Seifen im Thierkörper. Arch. f. d. ges. Physiol. 1890. Suppl. Bd. 116. — 13) Neupert, Robert, Ueber die antiseptische Wirkung der Anilinfarbstoffe. Inaug.-Dissert. 1890. — 14) Rosenthal, O., Ueber das Dermatol. Berl. Wochenschr. No. 29. — 15) Schröder, Karl, Ueber die desinficirende und fäulnisswidrige Wirkung der Torfmulls. Inaug.-Dissert. Marburg. — 16) Sonntag, Hermann, Ueber die Bedeutung des Ozon als Desinficiens. Dissert. Leipzig. 8. 44 Ss.

Eraud und Hugounenq (8) berichten über klinische und bacteriologische Untersuchungen, welche das Verhältniss einiger Microben zu Anilinfarben behandeln. Methylenblau und Safranin (safranine) scheinen der Entwickelung der in Betracht gezogenen Microben hinderlich zu sein. Sie scheinen deren Virulenz abzuschwächen, ohne jedoch ihre Lebensfähigkeit zu zerstören, wenigstens in verdünnter Lösung und bei kurzer Anwendungszeit. Im gegentheiligen Fall scheint auch die Lebensfähigkeit der Microben vernichtet zu werden. Bei Panaritien, Anthrax u. a. Affectionen wirken diese Substanzen um so besser, je häufiger ihre Anwendung erneuert wird. So erhält man bei Blennorrhagie mit Lösungen von $^1/_{200}$ oder $^1/_{150}$ und 10—15 Injectionen täglich ganz merkwürdige Resultate, welche sich in dem Maasse abschwächen, als die Lösung verdünnt und die Zahl der Anwendungen verringert wird.

Cassedebat (7) stellte Untersuchungen über die sehr verschieden beurtheilte Wirkung der schwefligen Säure auf einige pathogene Bacterien an. (Typhus, Dysenterie, Diphtherie, Milzbrand, Cholera etc.) Da das Ausschwefeln ein sehr bequemes Desinfectionsverfahren ist, so ist es wichtig, es auf seine Zuverlässigkeit zu prüfen und die Umstände des Experiments den im practischen Leben sich darbietenden so ähnlich als möglich zu gestalten. Unter solchen Umständen aber erwies sich, dass die schweflige Säure in der höchsten Dosis, die in der Praxis erreicht werden kann, selbst wenn die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist, ein zu unzuverlässiges Antisepticum ist, als dass es bei der Desinfection ernstlich in Betracht gezogen werden könnte.

Hammer (9) theilt mit, dass es Dr. v. Heyden's Nachfolger in Radebeul bei Dresden gelungen ist, durch Zusatz von Cresol zu sehr concentrirten wässerigen Lösungen von salicylsaurem Natron Mischungen zu erhalten, welche sich mit Wasser beliebig verdünnen lassen, ohne dass bei längerem Stehen die Cresole wieder ausgeschieden werden. Dabei bilden sich nicht etwa Doppelverbindungen der Cresole, sondern man erhält die Cresole in neutraler wässriger Lösung. Das salicylsaure Natron lässt sich ersetzen durch andere salicylsaure Salze und die Salze aller Orthooxybenzolcarbonsäuren. Benzoesaures Natrium und seine Homologen, benzolsulfosaure Natrium-Homologe wirken etwas schwächer, als salicylsaures Natrium. Ferner haben die entsprechenden Naphthalinabkömmlinge aller genannten, die Lösung der Cresole herbeiführenden Körper dieselbe Wirkung meist

in noch höherem Grade. Für diese nach dem genannten Princip hergestellten neutralen Cresollösungen schlägt Hueppe den Sammelnamen Solveole vor. Diese Cresollösungen zeichnen sich vor den mit Seifen hergestellten Lösungen, wie Creolin, Lysol nicht nur durch die Abwesenheit der schlüpfrigen Seife angenehm aus, sondern sie haben auch den Vortheil vor denselben voraus, dass sie selbst mit stark kalkhaltigem Wasser keinen Niederschlag (von harzsaurem Calcium) geben. Zur bacteriologischen Prüfung hat H. zunächst Lösungen der Cresole in metacresotinsaurem Natrium verwendet. Es wurden sowohl Lösungen von Orthoparametacresol zusammen als auch einzeln benützt. Eine Lösung mit 0,1 proc. Cresolgehalt hatte gar keinen Einfluss auf die Entwicklung von Culturen des Staphylococcus aureus, des B. prodigiosus und der Bacterien des grünen Eiters. Bei 0,3 proc. Cresolgehalt wurde grüner Eiter nach 15 Minuten langer Einwirkung abgetödtet von der Lösung, welche ein Gemisch von Orthoparametacresol enthielt und von der Lösung von Metacresol, während Staphylco. aureus nur von der ersten Lösung schon nach 5 Minuten langer Einwirkung in seiner Entwicklung gehemmt und nach der Zeit von 30 Minuten vernichtet wurde. Die zweite Lösung vermochte ihn selbst noch nicht nach 1 Stunde abzutödten. 0,5 proc. Lösungen vernichteten schon nach einer Zeit der Einwirkung von 5 Minuten das Wachsthum aller untersuchten Microorganismen. Auch bei Sporenversuchen, angestellt mit an Seidenfäden angetrockneten Milzbrandsporen, wirkte das Gemisch aus Orthoparametacresol am besten. Es tödtet die Sporen nach 5 tägiger Einwirkung. (Ref. hat bei Verwendung frischer, nicht an Seidenfäden angetrockneter, sondern in der Lösung suspendirter Milzbrandsporen viel ungünstigere Resultate erhalten.) Für die einfachen Cresollösungen ergab sich die schon von Fränkel und Henle gefundene Reihenfolge: Meta-Para-Ortho-Cresol.

Weitere Untersuchungen ergaben, dass die Wirkung der Lösung des Gemisches der Cresole in cresotinsaurem Natrium zunächst auf Bouillonculturen dem Gemisch der Cresole, welches in metacresotinsaurem Natrium gelöst war, in keiner Beziehung nachstand, ja die Wirkung war sogar etwas besser. Die Lösung der Cresole in naphthalinsulfonsaurem Natrium stand gleichfalls derselben in metacresotinsaurem Natrium wenig nach. Auch bezüglich der Einwirkung auf Milzbrandsporen war die Lösung des Cresolgemisches in naphthalinsulfonsaurem Natrium der Lösung der Cresole in metacresotinsaurem Natrium gleichzusetzen, während die Cresollösung in cresotinsaurem Natrium (dem Natronsalz der drei Cresotinsäuren) in der Wirkung auf Sporen beiden genanten Lösungen etwas überlegen war.

Für die Verwendung für chirurgische Zwecke ist eine 0,5 proc. Lösung des Ortho-Para-Metacresol in cresotinsaurem Natron am meisten zu empfehlen. Dieselbe hat den grossen Vorzug, dass sie als neutrale Flüssigkeit fast gar nicht ätzend wirkt.

Für die grobe Desinfectionspraxis wird eine Lösung der Rohcresole in ihren Salzen verwendet. Setzt man den Rohcresolen bestimmte, jedoch für die vollständige Bindung der Cresole ungenügende Mengen caustischer Soda zu, so erhält man stark alcal. Lösungen der Rohcresole in Rohcresolnatrium. Als Lauge dringt diese Lösung überall leicht ein und kann ihre Wirkung entfalten; zugleich greift sie Holz- und Metallgegenstände, Mauerwerk und Cement nicht oder doch nicht in dem Grade an, wie die von Fränkel empfohlene Schwefelsäurecresollösung; sie tödtet in 0,5 proc. Lösungen schon nach 5 Minuten alle untersuchten sporenfreien Bacterien, und 10 proc. Lösungen tödten Milzbrandsporen in 3 Tagen, 20 proc. Lösungen dagegen schon in einem Tage.

Die entwicklungshemmenden Wirkungen der neutralen Cresollösungen wurden nach Behring's Methode in Blutserum geprüft. Bei einer Concentration von 1 : 250—300 blieb das Auswachsen von Milzbrandsporen aus.

Was die giftigen Wirkungen anlangt, so gingen Meerschweinchen von 500 g Körpergewicht nach subcutaner Injection von 0,3 g Cresol (3 ccm einer 10 proc. Lösung) regelmässig zu Grunde, während sie 2 ccm derselben Lösung meist noch vertrugen.

c) Desinfection von Wohnräumen.

17) Cronberg, Zur Desinfection von Wohnungen. Aus dem hygienischen Institut zu Rostock. Archiv f. Hygiene. Bd. XIII. S. 294. — 18) Gaffky, Desinfection von Wohnungen. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 130. — 19) Merke, H., Die Wohnungsdesinfection der Stadt Berlin. Ebendas. Bd. 23. S. 258. — 20) Sanarelli, Giuseppe, Il valore delle sostanze gassose impiegate nella disinfezione degli ambienti. Giornal. di reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 707.

Merke (19) berichtet über die Organisation und Ausbildung des städtischen Desinfectionspersonals, über die Vorschriften, an die sich dasselbe bei den ersten Arbeiten in der zu desinficirenden Wohnung, wie Kleiderwechsel, Herbeischaffung von Geräthschaften und heissem Wasser, Verpackung der nach der Desinfectionsanstalt zu schaffenden Gegenstände, Abrücken der Möbel von den Wänden, Abnehmen der Bilder etc., Vernichtung von Arzneien zu halten haben; Dann über die Ausführung der Desinfection der Wände, Möbel, Thüren, Wandbekleidung, Spielzeuge u. s. w., des Fussbodens, der zur Desinfection benöthigten Gegenstände, des Closetts und des Ausgussbeckens, ferner über die die körperliche Reinigung der Desinfectoren vor Verlassen der Wohnung und die die Rückkehr zur Anstalt betreffenden Vorschriften.

Hierauf folgt der Geschäftsgang der städtischen Desinfectionsanstalt, die Instruction für die städtischen Desinfectionsaufseher, ferner ein Verzeichniss der zur Wohnungsdesinfection nöthigen Geräthschaften und die Gebührensätze der städtischen Desinfectionsanstalten.

Indem Gaffky (18) verlangt, dass mit der Organisation der Wohnungsdesinfection das Bestreben

Hand in Hand gehen müsse, die Desinfection schon im Verlaufe der Krankheit möglichst wirksam zu gestalten, dehnt er seine Erörterungen hauptsächlich nur auf diejenigen Fälle aus, in denen es sich darum handelt, inficirte Wohnräume zur Benutzung seitens gesunder Personen wieder tauglich zu machen, nachdem die betreffenden Kranken genesen, gestorben oder — wie es namentlich bei der Tuberculose der Fall ist — verzogen sind.

Bei der Desinfection der Wohnungen hat man aus naheliegenden Gründen gasförmige Desinfectionsmittel in erster Linie berücksichtigt. Die früher hochgeschätzte schwefelige Säure hat sich als ein ungenügendes und wegen der ungleichmässigen Vertheilung und raschen Abnahme in geschlossenen Räumen, sowie der Schädigung der Objecte halber als ein ungeeignetes Desinfectionsmittel erwiesen, auch wenn die Objecte vorher durchfeuchtet werden. Chlorgas in hinreichender Menge tödtet zwar, zumal bei reichlichem Feuchtigkeitsgehalt der Objecte oberflächlich gelegene Infectionskeime, dringt aber nicht genügend in Spalten und Ritzen ein, so dass z. B. in den Taschen lose zusammengelegter Röcke untergebrachte Microorganismen nicht davon erreicht werden. Zudem beeinträchtigt Chlorgas die Objecte in hohem Maasse. Genau das Gleiche gilt in noch höherem Maasse gegenüber den Bromdämpfen. Auch die von König empfohlene Desinfection durch Sublimatdämpfe und darauf folgende Entwickelung von schwefeliger Säure hat sich als völlig unzureichend erwiesen. Man hat daher mit Recht auf die Desinfection der in geschlossenen Räumen enthaltenen Luft verzichtet, in der richtigen Annahme, dass sich etwa darin vorhandene Infectionskeime nach kurzer Zeit mit dem Staube auf Fussboden, Wänden, Möbeln niederschlagen und hier der Abtödtung zugänglich werden.

Es war somit die Aufgabe, lediglich zur Desinfection der Wände und des Fussbodens ein geeignetes Desinfectionsmittel zu finden. Guttmann und Merke stellten fest, dass das Besprühen des Fussbodens und der Wände mit Sublimatlösung 1:1000 nahezu die Hälfte der an Seidenfäden angetrockneten und vermittelst derselben auf die Wandfläche gebrachten Milzbrandsporen vernichtete, während 200 verschiedene Muster von Tapeten das Verfahren ohne Schädigung aushielten. Um die unerhebliche Menge Sublimat, welche hierbei im Zimmer zurückbleibt (etwa 5 g für ein mittelgrosses Zimmer) ganz unschädlich zu machen, haben sie nachträgliches Besprühen der Wände mit 1 proc. Lösung von kohlensaurem Natron empfohlen, da hierdurch unlösliches Quecksilberoxydchlorid gebildet wird, was leicht durch Abfegen beseitigt werden könne. In den Quarantäneanstalten in Louisiana verwendet man übrigens zur Desinfection eines Schiffes 13 bis 26 kg Sublimat, ohne dass bei der Desinfection von mehreren Hundert Schiffen auch nur ein Fall von Quecksilbervergiftung bekannt wurde. Die dortigen Sanitätsbeamten erachten 1 prom. Sublimatlösung geradezu für ganz ungefährlich.

Am meisten empfiehlt G. das von Esmarch empfohlene Abreiben der Wände mit Brot, während der Fussboden mit 5 proc. Carbolsäurelösung stark anzufeuchten ist; doch giebt er zu, dass das Verfahren kostspieliger als das von Guttmann und Merke ist. (Die Gefahr für die Arbeiter wird gar nicht erwähnt. Ref.) Für getünchte Wände ist die Erneuerung der Kalktünchung, wenn sie mit aus frisch gelöschtem Kalk bereiteter Kalkmilch ausgeführt wird, ein sehr wirksames Desinfectionsverfahren. Die Zimmerdecken bedürfen keiner weiteren Desinfection, um so gründlicher ist dieselbe aber beim Fussboden vorzunehmen.

Dass die Desinfection von Wäsche, Kleidungsstücken, Betten, Vorhängen, Teppichen etc. wenn möglich durch heisse Wasserdämpfe (strömende oder gespannte) vorzunehmen ist, versteht sich heutzutage von selbst. An Stelle derselben kann eventuell das Kochen treten, welches in wenig Minuten alle bekannten Infectionskeime tödtet. Das Holzwerk der Möbel, Bilder und andere Ausstattungsgegenstände sind durch Abreiben mit in desinficirende Lösungen getauchten Tüchern zu behandeln und nachfolgend gründlich zu reinigen. Die wenigen Objecte, welche diese Behandlung nicht ertragen, sind mit trockenen alsbald zu verbrennenden oder zu desinficirenden Tüchern abzureiben.

Bezüglich der Organisation der Wohnungsdesinfection und der polizeilichen Verordnungen über die Vornahme derselben, muss auf die folgenden Schlusssätze verwiesen werden: 1) Von dem werthvollen Mittel zu Bekämpfung der Infectionskrankheiten, welches uns in der Desinfection der Wohnungen zu Gebote steht, ist bisher nur in verhältnissmässig geringem Umfange und vielfach in wenig zweckentsprechender Weise Gebrauch gemacht worden. 2) Die Vornahme der Wohnungsdesinfection darf nicht lediglich dem Belieben der Haushaltungsvorstände überlassen bleiben; sie ist vielmehr für bestimmte Fälle im allgemeinen Interesse obligatorisch zu machen. 3) In allen Fällen von behördlich angeordneter Wohnungsdesinfection ist dieselbe ausschliesslich solchen zuverlässigen Personen zu übertragen, welche practisch entsprechend vorgebildet sind und ihre Befähigung durch Ablegung einer besonderen Prüfung nachgewiesen haben. 4) Die Organisation der Wohnungsdesinfection hat thunlichst im Anschlusse an öffentliche Desinfectionsanstalten zu erfolgen. 5) Die Wohnungsdesinfection kann in der Regel auf das Krankenzimmer einschliesslich seines Inhaltes, sowie auf die von dem Kranken benutzten, bis dahin noch nicht oder nicht genügend desinficirten Gegenstände beschränkt werden. 6) Für die Ausführung der obligatorischen Wohnungsdesinfection sind genaue Anweisungen zu erlassen, bei deren Aufstellung unter anderen folgende Gesichtspuncte in Betracht kommen: a) Für die verschiedenen Infectionskrankheiten sind verschiedene Desinfectionsverfahren vorzuschreiben. Dabei ist die Anzahl der Desinfectionsmittel thunlichst zu beschränken und von allen Maassregeln Abstand zu nehmen, deren Durchführbarkeit in der Praxis zweifelhaft erscheint, oder

welche durch einfachere ersetzt werden können. b) Die Anweisungen haben erforderlichen Falles auch die ländlichen Verhältnisse und insbesondere auch die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass ein Dampfdesinfectionsapparat zur Zeit noch nicht zur Verfügung steht. c) Mit der Anwendung chemischer Desinfectionsmittel muss die gründlichste Reinigung stets Hand in Hand gehen. 7) Die Durchführung der obligatorischen Wohnungsdesinfection bedarf einer fortlaufenden sachverständigen Ueberwachung. 8) Die Kosten, welche durch die obligatorische Wohnungsdesinfection erwachsen, sind aus öffentlichen Mitteln zu bestreiten.

Cronberg (17) hat, nachdem sich alle bisherigen Methoden zur Desinfection von Wohnungen, sowohl die Anwendung von Gasen in der Form von schwefliger Säure, Chlorgas und Bromgas, als auch das Bespritzen der Wände mit 1 prom. Sublimatlösung und das von v. Esmarch empfohlene Abreiben mit Brod als unzureichend und für die Praxis nicht besonders gut ausführbar erwiesen haben, im hygienischen Institut zu Rostock Versuche durch Abreiben der Wände mit Schwamm, Zunder, Waschleder und Gummi angestellt und das Ergebniss mit demjenigen der Abreibung mittelst Brod verglichen. Er inficirte verschiedene Sorten Tapeten und Wände, letztere mit Oelfarbe und Leimfarbe angestrichen, theils mit dem Staphylococcus pyogenes aureus, theils mit einige Tage altem tuberculösem Sputum. Die Staphylococcenculturen direct von der Gelatine und das Sputum wurden eingerieben, ferner Staphylococcen mit Wasserleitungswasser versetzt aufgepinselt. Nach dem Eintrocknen wurden die inficirten Stellen mit Schwamm, Zunder und Waschleder sorgfältig abgerieben. Diese Stoffe waren gewöhnlich nicht trocken, weil dann leicht inficirter Staub aufgewirbelt wird, der sich dann nachher auf schon desinficirter Stelle niederschlagen kann, sondern schwach angefeuchtet, nur schwach, da bei stärkerem Anfeuchten, wie sich bei den Versuchen herausstellte, die Tapeten Schaden nehmen. Nachdem die inficirten Stellen abgerieben waren, wurden sie mit einem sterilisirten Messer abgekratzt und die ihm anhaftenden Partikelchen in eine sterilisirte und verflüssigte Fleischpeptongelatine eingeführt. Wenn in der Gelatine nach fünf bis sechs Tagen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur keine Colonien auswuchsen, nahm C. an, dass die betreffende Wand steril war.

Das Ergebniss der Untersuchungen war folgendes: Unter den angewandten Mitteln hat sich der Schwamm als das desinfectionskräftigste bewährt, besonders bei der Desinfection von Tapeten. In allen 5 Fällen, wo die Tapeten mit Schwamm abgerieben waren, zeigten sie sich entweder vollständig oder fast steril. Tapeten scheinen im Allgemeinen am leichtesten desinficirt werden zu können. Der Zunder und das Waschleder sind weniger zuverlässig; der Zunder hat gleich wie das Brod den Uebelstand, dass er leicht krümelt, wenn er nicht von der allerbesten Beschaffenheit ist. Bei der Desinfection von Wänden, die mit Oel- oder Leimfarbe angestrichen waren, erwiesen sich der Schwamm und das Waschleder nicht immer sicher; der Zunder ist bei der Desinfection der Oelfarbewände überhaupt nicht zu gebrauchen, da die sämmtlichen angestellten Versuche ein wenig günstiges Resultat lieferten. Was speciell die Leimfarbewände anbelangt, so wurden dieselben durch die Abreibungen sehr beschädigt, so dass es Verf. für besser hält, bei ihnen auf Abreibungen zu verzichten und anstatt dessen eine Uebertünchung mit Kalkmilch vorzunehmen.

Einen bestimmten Schluss will C. aus seinen Versuchen nicht ziehen, doch hält er den Schwamm für werth, an der Seite des in jüngster Zeit viel benutzten Brodes in der Praxis versucht zu werden, besonders bei der Desinfection der Tapeten. Der Schwamm ist sehr leicht zu handhaben, er krümelt nicht, wie das Brod, und was noch wichtiger ist, es haftet vom Schwamm nichts an den Wänden, wie C. es bei der Anwendung des Brodes beobachtet hat. Die Abreibung der Wände mit Schwamm ist ferner ohne Gefahr für die Desinficirenden und nicht theuer.

4. Luft.

1) Aitken, J., Ueber die festen und flüssigen Partikelchen in den Wolken. Naturae. Vol. XLIV. p. 279. — 2) Archarow, J., Ueber die Bestimmung der organischen Stoffe der Luft vermittelst Kaliumpermanganat. Arch. f. Hyg. Bd. XIII. S. 229. — 3) Atwater, W. O. u. C. D. Woods, Ueber die Aufnahme von atmosphärischem Stickstoff durch die Pflanzen. Chem. Centralbl. Bl. I. S. 92 u. 416. — 4) Colley, R., N. Mischkin u. M. Kazin, Actinometrische Beobachtungen auf dem Observatorium der Petrowsky-Academie bei Moskau. Compt. rend. T. CXII. p. 630. — 5) Eckert, F., Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Meteorol. Zeitschr. 1890. S. 361. — 6) Frank, B., Ueber Assimilation von Stickstoff aus der Luft durch Robinia Pseudacacia. Ber. d. deutsch. botan. Ges. Bd. VIII. S. 292. — 7) Hellmann, G., Ueber die Aufstellung des Regenmessers. Berliner Zweigverein d. deutsch. meteorol. Ges. 8. Vereinsjahr. Berlin. S. 10. — 8) Hjeltström, Ueber die Wärmeleitung des Schnees. Meteor. Zeitschr. 1890. S. 226. — 9) Jublin, J., Die nächtliche Temperatur der Luft in verschiedenen Höhen. Acta Reg. Societ. Scienc. Upsala. 1890. — 10) Köppen, W., Studien über die Bestimmung der Lufttemperatur und des Luftdruckes. I. Untersuchungen über die Bestimmung der Lufttemperatur. Arch. d. deutsch. Seewarte. X. 1887. No. 2. Hamburg. 1888. — 11) Kremser, V., Die Messung der Dauer des Sonnenscheins. Das Wetter. S. 97 u. 121. — 12) Lebedinzeff, Arsenius, Neue Modification der Dalton-Pettenkofer'schen Methode zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft. Zeitschr. f. analyt. Chem. 30. S. 267. — 13) Leduc, A., Ueber die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft. Compt. rend. T. CXIII. p. 129 u. 186. — 14) Leyst, E., Ueber den Einfluss der Temperatur des Quecksilberfadens bei gewissen Maximum-Thermometern und feuchten Psychrometer-Thermometern. Rep. f. Meteorologie. Bd. XIV. Petersburg. — 14a) Derselbe, Untersuchungen über den Einfluss der Ablesungstermine der Extremthermometer auf die aus ihnen abgeleiteten Extremtemperaturen und Tagesmittel der Temperatur. Ebendas. Bd. XIII No. 2. St. Petersburg 1889. — 15) Lorenz Liburnau, J. von, Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere aus den Jahren 1885—1887

I. Theil. Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Mitth. aus d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs. XII. Heft. Wien. 1890. — 16) Margouty, Barthelemy M. E., Du rôle des matières animales dans la nocivité de l'air expire. Bordeaux. 60 pp. 40. No. 45. — 17) Marquardsen, E., Ueber einen neuen Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure der Zimmerluft. 36 Ss. Mit 1 graph. Taf. Erlangen. — 18) Momont, Louis, Action de la dessiccation de l'air et de la lumière sur la bactéridie charbonneuse. Thèse. Paris. 4. 56 pp. — 19) Müttrich, A., Ueber den Einfluss des Waldes auf die periodischen Veränderungen der Lufttemperatur. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1890. H. 7. — 20) Passerini, N., Gelöste Stoffe im Regenwasser der Jahre 1888 und 1889. Le Stazioni Sper ment. Agrar. Ital. Vol. XIX. 1890. p. 299. — 21) Perlewitz, P., Ueber den Einfluss der Stadt Berlin auf deren klimatische Verhältnisse. Das Wetter. 1890 S. 97. — 22) Schellong, O., Die Klimatologie der Tropen. Erster Bericht nach den Ergebnissen des Fragebogenmaterials, im Auftrage der Deutschen Colonialgesellschaft bearbeitet. Berlin. gr. 8. 48 Ss — 23) Schubert, Einfluss der Windstärke auf den Temperaturunterschied zwischen Feld und Wald. Das Wetter. S. 68. — 24) Schulz, Ueber einen neuen Apparat zur Ermittelung des Kohlensäuregehalts der Zimmerluft. München. Wochenschr. No 37. S. 641 flg. — 25) Serafini, A. u. J. Arata, Ueber den Einfluss des Waldes auf die vom Winde fortgetragenen Microorganismen der Luft. Boll. della R. Accad. Med. di Roma. Anno 1889—1890. Fasc. VIII. Roma. 1890. — 26) Sprung, A., Bericht über vergleichende Beobachtungen an verschiedenen Thermometer-Aufstellungen zu Gross-Lichterfelde bei Berlin. Abhandlg. d. K. pr. meteorol. Instituts. Bd. I No. 2. Berlin. 1890. — 27) Teale, T. P., Dust and fresh air; how to keep out the one and let in the other. J. Soc. Arts. London. 1891—92. XL. p. 235—241. — 28) Vigo, G. B., L'aria degli ambienti degli ospedali dal lato chimico e batteriologico. Giornal. d. reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 268. — 29) Wanklyn, J. Alfred, Bemerkungen über Priestly's Methode der Bestimmung des atmosphärischen Sauerstoffs. Chem. News. 62. p. 263. — 30) Wolpert, Hrch., Eine einfache Luftprüfungsmethode auf Kohlensäure mit wissenschaftlicher Grundlage. Leipzig. 1892. Lex.-8. 123 Ss. — Wolpert, A., Zu Dr. H. Bitter: Ueber Methoden zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft. Zeitschr f. Hygiene. Leipzig. 1891—92. XI. S. 413—418.

Archarow (2) hat auf Veranlassung des Referenten die Methode der Bestimmung der organischen Stoffe der Luft, vermittelst Kaliumpermanganat, wie dieselbe neuerdings von Uffelmann in Vorschlag gebracht wurde, einer Nachprüfung unterzogen und festzustellen gesucht, unter welchen Bedingungen diese Methode die besten Resultate liefert. Die Oxydationsgrösse der organischen Substanzen durch Chamäleon hängt ab: 1. Von der mehr oder weniger vollständigen Berührung der Luft mit der Lösung. 2. Von der Zeitdauer dieser Berührung und 3. von der Temperatur, bei welcher die Oxydation stattfindet. Zur Erreichung der ersten Aufgabe construirte A. einen Absorptionsapparat, bei welchem die Luft in sehr kleinen Bläschen durch eine hohe Schichte von Chamäleonlösung strömt. Dieser Apparat, von welchem in der Abhandlung eine Abbildung nebst genauer Beschreibung gegeben ist, dürfte auch für andere gasanalytische Untersuchungen sehr geeignet sein. Bei Ausführung der Methode ist Folgendes zu beachten: 1. Die Chamäleonlösung soll vorher stark angesäuert werden, weil dann die Endreaction scharf eintritt. 2. Dieselbe soll beim Durchleiten der Luft bis zu bestimmter Temperatur 40—45° C. erwärmt werden. Bei noch höherer Erwärmung ist zwar die Oxydation eine vollkommenere, aber die Luft strömt dann in grossen Blasen langsam durch den Apparat, was die Versuchsdauer bedeutend verzögert. 3. Die für die Versuche zu benützenden Gläser, Röhren und Porzellanschalen müssen durch Kochen mit verdünnter Kaliumpermanganatlösung vollständig von oxydirenden Stoffen befreit werden. 4. Die Durchführung der Versuche soll stets in allem Detail in ganz der gleichen Weise geschehen, damit die unvermeidlichen Fehler constant bleiben. 5. Mit der Concentration der Chamäleonlösung wächst die Ungenauigkeit der Methode, obgleich die mit starken Lösungen bestimmten Mengen von organischen Stoffen in der Luft grösser ausfallen, als bei Anwendung von verdünnten Lösungen. Die beste Concentration ist ca. 0,026 mg Kaliumpermanganat zu 1 Liter.

Man erhält mit dieser Methode zwar keine absoluten, wohl aber gut vergleichbare Werthe. Zahlreiche Untersuchungen von freier Luft, sowie von Luft der Laboratorien und Ställe ergaben erhebliche Unterschiede in der Menge der organischen Stoffe und zwar entsprechend dem Reinheitsgrade der betreffenden Luft, welcher in einigen Fällen auch durch gleichzeitige Bestimmung der Kohlensäure festgestellt wurde. Man kann mit Hülfe der von A. angegebenen Methode den Unterschied im Gehalt der Luft an organischen Stoffen für verschiedene Wohnräume constatiren, wenn dieser Unterschied mindestens 25 pCt. beträgt.

Leduc (13) beschreibt eine neue Gewichtsmethode.

Ein Kolben, in welchem sich einige Phosphorstücke befinden, wird zuerst luftleer (I), dann luftgefüllt (II) und schliesslich, nachdem der Sauerstoff vom Phosphor absorbirt ist und der restirende Stickstoff wieder ausgepumpt wurde, zum drittenmal (III) gewogen; II—I giebt die Luftmenge, III—I den Sauerstoffgehalt an. L. hat im Mittel 23,224 Gew. Proc. Sauerstoff in der atmosphärischen Luft gefunden.

Schulz (24) beschreibt einen neuen von Prof. Rosenthal angegebenen Apparat, der die minimetrische Bestimmung des CO_2-Gehaltes der Zimmerluft in einer einfachen und für die hygienische Beurtheilung vollkommen genügenden Weise gestattet.

Die Luft wird durch 20 ccm einer phenolphtaleingefärbten Natriumcarbonatlösung von bestimmter Concentration (meist $^1/_{1000}$ Normalnatriumcarbonatlösung) durchgeleitet. Nach einer Formel, welche Schulz aus zahlreichen vergleichenden nach Pettenkofer ausgeführten CO_2-Bestimmungen ermittelt hat, lässt sich dann aus dem verbrauchten Luftvolumen, welches im Momente der Entfärbung des Phenolphtaleins am Apparate abgelesen wird, der procentige Kohlensäuregehalt der durchgeleiteten Luft leicht berechnen.

5. Wasser.

a) Allgemeines.

1) Arloing, Sur le projet d'amélioration et d'extension du service des eaux de la ville de Lyon. Rev. d'hyg. p. 97. — 2) Bryce, P. H., Underground waters as sources of public water-supplies in Ontario. Am. Pub. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. p. 209—226. — 3) Campos Muset, F., Estadistica de los resultados obtenidos con el uso de las ayuas azoadas. Eneiolopedia. Barcel. p. 331—343. — 4) David, P., Les eaux d'alimentation de la ville de Marseille et des principales localités du département des Bouches-du-Rhône; Leur examen physique, chimique et bactérologique; de l'epuration des eaux en général. Marseille. 8. 71 pp. — 4a) Despeignes, A propos de la question des eaux de Lyon. Lyon méd. No. 19. p. 67. — 5) Dudley, C. B., Water supply in muntain towns, with special reference to Altoona water supply. Ann. Hyg. Phila. 1892. p. 1—9. — 6) Ehlert, H., Ueber die Ursache des Zuvielzeigens der Wassermesser. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. S. 48. — 7) Eloui-Bey, Purification de l'eau du Nil servant à la boisson, par Ebu-Radouan, 460 de l'hégire (1068). Lyon. 8. 7 pp. — 7a) Derselbe, Purification de l'eau du Nil servant à la boisson par Ebu-Radouan (460), de l'Hégire (1068). Lyon. méd. No. 36. p. 15. — 8) Fischer, Ferdinand, Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurtheilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin. VI. 284 Ss. — 9) Forbes, F. F., The relative taste and odorimpartedto water by some algae and infusoria. J. N. Eng. Water Works Ass., N. London. p. 90—97. — 10) Glasgow Waterworks. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 123. — 11) Graubner, Das Wasserwerk der Stadt Tilsit. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. X. S. 151. — 12) Gröger, M., Zur Wasserreinigung. Zeitschr. f. ang. Chemie. S. 220. — 12a) Hiecke, Emil, Die Wasserversorgung des heutigen Rom. Ges.-Ing. S. 14. — 13) Jacquot et G. Pouchet, Alimentation en eau de la ville de Reims (Marne). Rec. de trav. Comité consult. d'hyg. pub. de France. 1890. XX. p. 1—16. — 14) Jehle, L., Beitrag zur Trinkwasserfrage. Die Trinkwasserverhältnisse und der Boden der Stadt Prerau. gr. 8. Mit 5 Karten und 1 graphischen Darstellung. Olmütz. — 15) Jolles, A., Ueber den gegenwärtigen Stand der hygienischen Wasserbegutachtung. Wiener med. Presse. 1892. XXXIII. S. 249; 292. — 16) Jouon, L'eaux filtrée à Nantes et le puits Lefort. Rev. d'hyg. p. 119. — 17) Lubbock, J., The London water supply. Nineteenth Cent. Lond. (N. Y.) 1892. XXXI. p. 224—232. — 18) Maignen, Purification des eaux potables. Clermont (Oise). 8. à 2 col. 8 pp. — 19) Martin, A. J., La police et la protection des eaux au point de vue de la salubrité et de l'hygiène. Rev. d'hyg. p. 55. — 20) Derselbe, Police et protection des eaux au point de vue de la salubrité et de l'hygiène; pollution des eaux de la ville de Cherbourg par l'epandage des matières fécales dans les communes riveraines de la Divette. Ibid. p. 83—107. — 21) Niederstadt, Ueber Altonaer Wasserverhältnisse. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. X. S. 386. — 22) Parietti, E., Contributio allo studio ed alla depurazione delle acque profonde ferruginose. Revue d'hyg. p. 558-587. — 23) Pouchet, Etude critique des procédés d'épuration et de stérilisation des eaux de boisson. Annal. d'hyg. p. 305. Tome I. — 24) Prothière, E., Les eaux potables. Conditions générales, applications a l'hygiène sanitaire de la ville de Lyon. Paris. gr. 8. — 25) Derselbe, Contribution à l'étude des eaux potables de la ville le Lyon. Ibid. — 26) Sonne, W. und A. Rücker, Untersuchung neuerschlossener Mineralquellen des Soolbades Salzhausen. Ztschr. f. angew. Chemie. S. 212. — 26a) Thresh, J. C., A discussion on the water supply of rural communities, where (a) streams, (b) ponds, or (c) shallow wells are relied upon. Brit. Journ. 8. Aug. p. 311. — 27) Ulloa, J. C., El agua potable de Lima. Monitor méd. Lima. 1890—1 VI 273, 305, 321, 337, 353; 1891—2. VII. 17, 34, 49. — 28) Walcott, H. P., The relations of drincking-water to disease. Tr. Ass. Am. Physicians. Philadelphia. VI. 216—238.

Ehlert (6) verbreitet sich über die Ursache des Zuvielanzeigens von Wassermessern. Dieselben zeigen bekanntlich nicht nur wenn Wasser durch den Wassermesser geht, an, sondern auch wenn Luft denselben passirt. Luft geht nun durch jeden Wassermesser hindurch, sobald die Betriebsleitung irgend eine Unterbrechung erleidet. Diese Unterbrechungen treten aber häufig ein; es genügt die Auswechselung eines Rohres, das Entleeren eines Bassins oder der intermittirende Betrieb, um Luft in die Leitung gelangen zu lassen. Nun kann man nicht überall ein Luftventil anbringen und die Arbeiter sind bei Inbetriebsetzung eines Stranges auch nicht immer so gewissenhaft, als man verlangen könnte. Wenn nun der Wassermesser zu viel zeigt, beschwert sich der Consument, der Wassermesser wird geprüft, als richtig befunden und der Consument muss ausser dem nicht erhaltenen Wasser auch noch Prüfungskosten bezahlen. Die Herren Guilleaume & Co. in Cöln haben nun eine Vorrichtung ersonnen, die im Wesentlichen aus einem Ventil besteht, welches den Zweck hat, nur Wasser und keine Luft durch den Wassermesser gehen zu lassen. E. beschreibt den Apparat und glaubt, dass durch denselben ein Hauptgrund zu dem Misstrauen beseitigt ist, das bisher gegen die Wassermesser bei einem grossen Theile des Publicums geherrscht hat.

Graubner (11). Da die in Tilsit angestellten Bohrversuche ein ungünstiges Resultat ergaben, war man auf die Entnahme des Wassers aus der Memel angewiesen. Die Untersuchung des Memelwassers ergab ein günstiges Resultat. Das Gutachten bezeichnet es als reines und gutes Wasser, jedoch von auffällig grossem Gehalt an Kohlensäure. Letztere Eigenschaft aber war bedenklich, da freie CO_2 bleilösend wirkt. Die Prüfung des Wassers aus der Mitte des Stromes aber zeigte, dass dasselbe keine freie CO_2 enthielt. Weitere Versuche über das Verhalten der zu verwendenden Bleiröhren gegen das Memelwasser ergaben, dass ein Bedenken gegen ihre Verwendung nicht vorliege, da sie sich bald mit einer schützenden Schicht von basischem Bleicarbonat überziehen.

Zur Entnahme des Wassers aus dem Strom ist ein eisernes, verzinktes Rohr bis vor den im Strom liegenden Buhnenkopf verlegt. Der Saugkorb ist durch ein starkes Drahtnetz geschützt vor dem Einschwimmen von Fischen etc. Die Pumpen saugen nicht direct aus dem Strom, sondern aus einem Saugbrunnen, dem durch das erwähnte Rohr das Wasser selbstthätig zufliesst.

Aus dem Saugbrunnen schaffen zwei Pumpen, von denen die eine als Reserve dient, das Wasser nach den Sand-Filtern. Von hier aus gelangt es selbstthätig nach dem sog. Reinwasserbrunnen, aus welchem es durch zwei Hochdruckpumpen (die eine dient zur Reserve) nach dem Wasserthurm befördert wird. Für den Fall des Eintritts von Grossfeuer ist die Umgehung der Filter ermöglicht. Die Filteranlage besteht aus drei geschichteten Sandfiltern. Das Flusswasser tritt durch ein Rohr in eine Cementrinne in der Mitte der Filter und gelangt, über den Rand der Rinne überlaufend, in die Sandschüttung. Auf dem Boden des Filters liegende Drainröhren sammeln das Wasser und führen es durch den unterhalb der erwähnten Rinne verlaufenden Sammelcanal nach dem vor dem Filter liegenden Sammelschacht. Von jedem dieser 3 Schächte geht eine Rohrleitung nach dem Hauptrohr, welches das filtrirte Wasser dem Reinwasserbrunnen zuführt. Durch eine Druckleitung gelangt es nach dem Hochreservoir im Wasserthurm. Der Stadt wird das Wasser durch ein 300 mm weites Gussrohr zugeführt, welches in seiner Fortsetzung und seinen Abzweigen das Stadtrohrnetz bildet.

Nach Jonon (16) erfreut sich die Stadt Nantes, nachdem die Jauchespendenden Brunnen abgeschafft wurden, seit 1857 eines Filtririnstitutes, welches die Abonnenten ausserdem mit 0,59 — 1 Frcs. per Cubikmeter Wasser mit einer Unmasse von lebenden und todten Organismen, organischen und unorganischen Stoffen, kleinen Fischen u. s. w. versorgte. Die Gesellschaft schnitt alle Klagen durch die Erklärung ab, das Wasser sei zwar nicht sehr klar, aber immerhin filtrirt. Die Fischchen kämen nicht von der Loire, sondern hätten sich erst in der Leitung entwickelt, nachdem die allzukleinen Eier die Filter passirten.

Nachdem das Bedürfniss nach reinem Trinkwasser unabweisbar geworden verstand, man sich jetzt zu den nöthigen Vorarbeiten für eine geeignete Wasserversorgung. Die Zufuhr von Quellwasser ist leider unmöglich. Inmitten der Loire von beiden Ufern gleich weit entfernt gelegene sandige Inseln bieten indess die Möglichkeit der Filtration des Flusswassers durch dichte Lagen fast reinen Kiessandes. Offene. 20 Jahre lang vernachlässigte Versuchsanlagen ergeben noch heute ein klares, angenehm schmeckendes Trinkwasser, das sich Wochen und Monaten lang ohne zu faulen hält, ein grober aber zuverlässer Beweis seiner Reinheit. Es wurden nun unter der Leitung des Ingenieurs Lefort neue Versuchsbrunnen geschaffen, welche bei einer Tiefe von 7,44 m und einem Durchmesser von 2 m, 1500 cbm Wasser täglich liefern. Die Qualität des sehr klaren und angenehm schmeckenden Wassers zeigte sich nach der chemischen und bacteriologischen Untersuchung als vollkommen geeignet zur Trinkwasserversorgung. Ingenieur Lefort schlägt, indem er auf Grund der gemachten Erfahrungen sein System etwas modificirt und verallgemeinert für jeden Fluss mit Sandbett folgendes Verfahren vor: „Man baggert das Flussbett bis zur Tiefe von 3 m unter dem niedrigsten Wasserstand und in der ganzen Breite der Anlagenfläche aus. Diese Aufgrabung wird durch 2 Cordons einer Steinummauerung, welche am Berg- und Thalende in einer Spitze zusammenlaufen, und bis zur Höhe des mittleren Wasserstandes aufgeführt werden, geschützt. In dem jetzt gebildeten Hohlraum legt man Schachte an, deren Rand $^1/_2$—1 m über den Spiegel des höchsten Wasserstandes hinausragt. Zwischen diese Schachte und den Cordon mit fliegendem Landungsplatz kommt die Filtrirmasse, aus dem Fluss ausgebaggerter Sand, die nach und nach mit Steingries aufgefüllt werden muss.“ Man sieht ein, dass nach diesem Plan der Filter aus reinem Sand bestehen muss. Da verschiedene Reihen von Abzugslöchern vorhanden sind, die leicht überwacht werden können, öffnet man je nach dem Wasserstand bald die einen, bald die Andern, der Druck bleibt immer der gleiche. Wird im Lauf der Jahre der Filter weniger activ, so könnte man entweder die äussere Lage, welche sich auf dem Steingries gebildet hat, oder die ganze Sandmasse ausbaggern und durch eine neue ersetzen, ein ebenso einfaches als billiges Verfahren. Die Kosten des Unternehmens verringern sich verhältnissmässig mit der Anzahl der Schachte. In dem von Lefort für die Stadt Nantes ausgearbeiteten Plane, in welchem zwölf Schachte 30,000 cbm, oder für die Person 260 l Wasser täglich ergeben; betragen die Herstellungskosten nicht ganz 35,000 Frcs per Schacht.

Niederstadt (21) schliesst aus seiner Betrachtung, dass das Wasser der Altonaer Sandfiltration gutes Wasser ist, dass ferner die Typhusepidemie durch schlechte Untergrundverhältnisse auch durch das Wasser verbreitet sein kann und dass es nothwendig sei, zur Erforschung der Ursachen das Wasser bei ausbrechenden Epidemien öfters auf Typhuskeime zu untersuchen, was aber nicht in so oberflächlicher Weise geschehen darf, als es bisher üblich war (Ref.).

Martin (19) weist die Nothwendigkeit und Dringlichkeit nach, vom Parlament die Votirung gesetzlicher Bestimmungen zu erhalten, welche jede directe und indirecte Verunreinigung der städtischen und ländlichen Trinkwässer verbieten, damit von der Fassung an bis zur Wohnung des Geniessenden die möglichste Reinheit des Trinkwassers garantirt sei.

Pouchet (23). Unter den verschiedenen Verfahren, das Trinkwasser zu reinigen und zu sterilisiren, ist nur ein einziges, welches die Probe bestanden hat, unter allen Umständen absolut sterilisirtes Wasser zu liefern.

Die Gebrüder Pouart haben im Verein mit der Firma Geneste et Herscher einen Apparat construirt, der aus einem Kessel, einem Wärmetauscher nebst dito Ergänzer und einem Klärbecken besteht und welcher durch gespannten Wasserdampf absolut microbenfreies Wasser liefert. Der Kessel heizt sich sehr rasch entweder durch offenes Feuer, Gas oder Dampf. Bei grossen Apparaten wird das zuströmende Wasser in um den Kessel laufenden Schlangenröhren vorgewärmt. Das Wasser wird auf einem constanten Niveau erhalten durch directe Speisung der Wasserleitungen oder durch einen Heber, der die automatische Alimentation besorgt oder durch einen beliebigen einschlägigen Apparat. Die Temperatur im Kessel wird auf 120—130° erhalten.

Dies Resultat erhält man ohne bemerkenswerthe Dampfentwickelung, da unter Druck bei geschlossenem Gefäss gearbeitet wird. Hierdurch verändert sich die Zusammensetzung des Wassers nur in sehr geringem Maasse und sein Luftgehalt wird kaum herabgesetzt; ferner verbilligt sich das Verfahren ungemein, da die bei der Dampfbildung latent werdende Wärme erspart wird. Der Apparat lässt sich automatisch verbessern, indem man ihn mit Temperaturregulatoren versieht, welche dem Wasser erst dann den Austritt gestatten, wenn es den gewünschten Wärmegrad erreicht hat. Nachdem es genügend lange der Hitze ausgesetzt wurde, um vollständig sterilisirt zu sein (je nach der angewandten Temperatur eine kürzere oder längere Zeitdauer), tritt das Wasser in den Wärmetauscher. Dieser besteht aus einem Doppelschneckengang, in dessen einer Hälfte das sterilisirte Wasser z. B. von oben nach unten circulirt, während in der Zwillingsröhre das kalte, zu sterilisirende Wasser zuströmt. Ersteres kühlt sich hier ganz bedeutend ab, letzteres erreicht den Kessel bei einer Temperatur von nahezu 100°; es genügt also sehr geringe weitere Wärmezufuhr, um die Sterilisation zu erzielen. Ein zweiter Wärmetauscher bringt das sterilisirte Wasser auf 2—3 Grade der Temperatur der Wasserleitung nahe, ist aber unter Umständen ganz überflüssig. — Der Klärer nimmt die im Wasser schwimmenden Unreinigkeiten auf. Man kann den Sterilisirapparat mit einem weiteren Klärer versehen, der das erstzugeführte Wasser reinigt, wenn dasselbe so viel Unreinigkeiten enthält, dass die fortgesetzte Leistungsfähigkeit des Apparates dadurch bedroht zu werden scheint. Wird derselbe in Thätigkeit versetzt, so sterilisirt man ihn, indem man das kalte Wasser direct in den Kessel einlässt. Das sterilisirte Wasser durchläuft nun die Serpentine, da es nicht abgekühlt wird, in einer Temperatur von 120 bis 130° und sterilisirt folglich sämmtliche Gefässwände, welche es genügend lange bespült. Ein Kilogramm Kohle genügt zur Sterilisation von 100 l Wasser. Seit Ende October 1890 hat sich dieser Apparat als eminent zuverlässig bewährt, er lässt sich nach diesen Grundprincipien in beliebigen Dimensionen für den Hausgebrauch und die Wasserversorgung ganzer Städte construiren, liefert kaltes und heisses Wasser nach Bedürfniss, das sich nach Miquel's und Varrin's Untersuchungen stets microbenfrei gezeigt hat. In dem Klärbecken enthaltener Sand, der schon drei Tage lang in Benutzung war, zeigte sich ebenfalls bei mehrfachen Aussaaten in verschiedenen Nährflüssigkeiten stets sterilisirt. Es versteht sich, dass dieses den Werth anderer Verfahren, wie das Filtriren mit dem Filter Chamberland, besonders wenn man das geistreiche Reinigungssystem von André anwendet, nicht herabsetzt. Doch bietet es eine grössere Sicherheit und Regelmässigkeit in seinen Resultaten.

Arloing (1). Der Commissionsbericht über die Wasserversorgung der Stadt Lyon beschäftigt sich mit dem vom Ingenieur Clavenod unterbreiteten Project, dessen Ausführung $4\frac{1}{2}$ Millionen Frcs. beansprucht. Die Stadt soll mit einer grösseren Wassermenge versorgt und letztere gleichmässiger in den einzelnen Stadttheilen vertheilt werden. Dies wäre zu bewerkstelligen durch Veränderungen in den alten Anlagen von Saint Clair und durch Schaffung einer neuen Anlage auf dem linken Rhoneufer, das System des Grand Camp. Die per Tag auf den Kopf treffende Wasserquantität würde nach Verwirklichung des Projectes auf dem rechten Rhoneufer 220 und 270 Ltr., auf dem linken 300 Ltr. betragen.

Durch die Anlage eines neuen Wasserwerkes in Vassieux und die Speisung von dem Park de la Tête d'Or wird das Hauptsystem ausserhalb des städtischen Bannkreises verlegt und durch die Bohrung sechs neuer Brunnen verstärkt. Bei Le Brûlet soll ein Reservoir von 284.90 Meter Seite gebaut werden. Gesonderte Wasserwerke heben dort täglich 20.000 cbm Wasser, welche über das Plateau de la Croix-Rousse bis in die obersten Stockwerke der Häuser, die bis jetzt ohne Wasserversorgung blieben, vertheilt werden. Die linksseitigen Anlagen bestehen aus einer 800 m langen Filtergalerie, der dazugehörigen Usine und einem Reservoir von 206 m Seitenlänge, von wo das Wasser die linksseitige Stadt versorgt und durch Hauptröhren mit dem Werk von St. Clair in Verbindung gesetzt wird. Die Qualität des also gelieferten Wassers wird, was den Geschmack anbelangt, sehr angenehm sein. Leider wird die im Sommer ziemlich hohe Temperatur diesen Vortheil sehr beeinträchtigen. Um einen möglichst geringen Gehalt an Microben, organischen Substanzen etc. zu sichern, wünscht die Commission, dass das vor der Filtergalerie gelegene Bassin in 2 Hälften getheilt werde, damit die Möglichkeit gegeben ist, die eine Abtheilung von dem Niederschlag zu reinigen, während die andere den Fortbetrieb der Werke gestattet. Nachdem die von Herrn Ingenieur Clavenod in vorliegendem Bericht vorgeschlagenen Verbesserungen des Projectes theils zugestanden, theils mit Gegenvorschlägen beantwortet wurden, schliesst ein zweiter Bericht mit den Bedingungen: 1. dass die vorhandenen Brunnen ausser Betrieb gesetzt und keine neuen geschaffen werden, 2. dass die neue linksseitige Galerie 20—25 m vom Rhoneufer entfernt liegen müsse, und dass 3. allen in beiden Berichten Ausdruck gegebenen Vorschriften entsprochen werden muss.

[Curmann, C., Ueber Bäder als eine social-hygienische Angelegenheit. Hygiea. p. 321. (Aus der Zusammenstellung von C. geht hervor, dass das Interesse für Bäder in Schweden bedauerlicherweise sehr gering ist. Mangel an Badewannen trägt durchaus nicht die Schuld daran, weil in Mittelzahl nur 2,8 Bäder pro Tag auf jede Badewanne kommen. Die Badepreise stellen sich dahingegen hoch, was den übermässigen Productionskosten zugeschrieben werden muss.)

Fr. Eklund].

b) Chemische Beimengungen.

29) Allessi, G., Influenza dell' aria sulle trasformazioni delle sostanze proteiche nell' acqua. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. Univ. di Roma. n. s. I. p. 195—203. — 29a) Sulle trasformazioni del carboni organico nelle acque e sulla variabilità delle sostanze organiche dosabili nelle acque col metodo di Kubel. Riforma med. Napoli. VII. pl. 4. p. 30. — 30) Blair, J. A., The Organic Analysis of potable Waters. 2. edit. London. gr. 8. 120 pp. — 31) Derselbe, The Organic Analysis of potable Waters. 2. edit. Philad. 20 pp. 12. — 32) Celli e Scala, Sull' acqua del Tevere. Studio dal punto di vista dell' Igiene. Roma 1890. — 33) Harrod, G., Eine schnell ausführbare Methode der Bestimmung der Nitrate im Trinkwasser. Chem. Soc. I. S. 320. (Verf. empfiehlt eine calorimetrische Methode, welche auf der Rothfärbung beruht, die Nitrite

bezw. durch Zinkstaub reducirte Nitrate mit α-Naphtylamin und Sulfanilsäure in saurer Lösung erzeugen. Die Methode ist ebenso genau wie die Crum'sche Quecksilbermethode.) — 34) Kisch, W., Zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs. Ztschr. f. angew. Chem. S. 105. (Nach K. geben die Methoden von Mohr [Eisendoppelsalz], von Schützenberger [Indigo] und Winkler übereinstimmende, die gasanalytische Methode von Tiemann aber zu niedrige Werthe. Am meisten empfiehlt sich ihrer Einfachheit wegen die Methode von Winkler, cf. diesen Jahresber. 1888. I. S. 593.) — 35) König, J., Die Schützenberger'sche Methode der Sauerstoffbestimmung. Ebendas. S. 108. — 36) Lepierre, Charles, Neues Verfahren zur Wasseruntersuchung. Bull. soc. chim. (3) 5. p. 299. (Modificirtes Verfahren zur Härtebestimmung.) — 36a) Brown, Report on some of the chemical and physical conditions, which influence the action of Moorlandwater on lead and lead componnds, and how to prevent its plumbosolvent action. Brit. Journ. 25. July. p. 180. — 37) Linossier, G., Neues Verfahren zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffes. Bull. soc. chim. (3) 5. p. 63. (Der gelöste Sauerstoff wird durch Eisenoxydultartrat in alcalischer Lösung absorbirt, welches man tropfenweise zu dem mit Phenosafranin gefärbten Wasser zutreten lässt. Sobald der gelöste Sauerstoff verschwunden ist, bewirkt ein überschüssiger Tropfen der Eisenlösung Entfärbung. Der zum Verfahren nöthige Apparat wird genau beschrieben.) — 38) Röttger, H., Die Trinkwasserverhältnisse von Würzburg. Arch. für Hyg. Bd. 12. S. 221. — 39) Rosenfeld, Max, Zur Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure im Brunnenwasser. Zeitschr. f. analyt. Chemie. 29. S. 661. — 40) Stillmann, Th., Schema für Wasseranalysen. Chem. News. 1890. p. 312. — 41) Wanklin, J. A. and E. T. Chapmann, Water analysis: a practical treatise on the examination of potable water. 8. edition. London. gr. 8. 214 pp.

Rosenfeld (39) verwendet zum Nachweis der Stickstoffsäuren im Wasser die Reactionen mit Pyrogallussäure. 3 ccm des Wassers werden in einem spitzen Kelchglase mit 6 ccm conc. Schwefelsäure und darauf mit einem Tropfen Pyrogallussäurelösung (0,5 bis 1,0 g in 100 ccm Wasser) versetzt. Die obere Schicht färbt sich sogleich oder nach einiger Zeit violett bis braun. Man kann noch 1 mg Salpetersäure im Liter nachweisen und durch Vergleichungen mit Salpetersäurelösungen von bestimmtem Gehalt lässt sich die Menge colorimetrisch schätzen. Zum Nachweis der salpetrigen Säure werden 100 ccm des Wassers in einem 20 cm hohen Cylinderglase mit 2 ccm Pyrogallussäurelösung (0,5 Pyrogallussäure, 90 ccm Wasser, 60 ccm SO_3) versetzt. Die entstehende Gelbfärbung ermöglicht auch colorimetrische Bestimmungen.

Die Altstadt Würzburg rechts des Mains liegt, wie Röttger (38) mittheilt, auf dem schwachöstlich fallenden Wellenkalk, während die in O und SO der Stadt gelegenen schwach ansteigenden Partien des Stadtgebietes von der Anhydridgruppe gebildet werden.

Die Wässer des Wellenkalkes sind einerseits in Folge des fortwährenden Wechsels der durchsickernden Wassermengen, da ein eigentlicher Wasserhorizont in dieser Formation nicht vorhanden ist, andererseits wegen der verschiedenen Zusammensetzung der einzelnen Schichten einem grossen Wechsel in Bezug auf Quantität wie Qualität unterworfen; immer aber haben dieselben hohe Härtegrade aufzuweisen, da alle Schichten des Wellenkalkes 80 bis 90 pCt. kohlensauren Kalk enthalten.

Auch die Wässer aus der Anhydridgruppe sind in ihrer Zusammensetzung sehr verschieden. Stammen dieselben aus jenen Schichten, in denen nur wenig Gyps und Steinsalz und deren Begleiter vorhanden sind, so werden die diesen Lagen entspringenden Wässer den Muschelkalkwässern ähneln; sind jedoch obige Salze vorhanden, so treten natürlich auch gyps- und kochsalzhaltige Wässer zu Tage. Das Resultat der zahlreichen Analysen giebt im Allgemeinen ein trauriges Bild von der Beschaffenheit des Untergrundes der Stadt Würzburg. Das schlechteste Wasser lieferte ein Brunnen in der Semmelstrasse, welcher in 100 000 Theilen enthielt: 383,6 g Rückstand, 41 g Chlor, 44 g Salpetersäure, über 0,1 g salpetrige Säure, 0,012 g Ammoniak, 91,6 g Kalk, 11,9 g Magnesia, 32,6 g Schwefelsäure.

An „Organischer Substanz" ausgedrückt in g Kalinmpermanganat in 100 000 Theilen, enthielten 2 Brunnen unter 0,1 g, 34 Brunnen über 1,0 g. Die grösste Menge lieferte ein Brunnen mit 5,9 g.

An Chlor enthielten:

65	Wässer	unter 5,0 g
79	„	zwischen 5,0 u. 10 g
38	„	„ 10 u. 20 g
8	„	über 20—65 g.

„Salpetersäure" enthielten:

23	Wässer	weniger als 5 g
42	„	5—10 g
57		10—20 „
31	„	20—30 „
18	„	30—40 „
6	„	40—50 „
10	„	mehr als 50—126 g.

„Salpetrige Säure" enthielten 96 Wässer; 44 enthielten Ammoniak, 33 beide Substanzen gleichzeitig.

Innerhalb des in Betracht gezogenen Gebietes können die geognostischen Verhältnisse derartige Unterschiede in der Zusammensetzung der Wässer nicht bedingen. Es sind auf der einen Seite der Einfluss der Bevölkerung und der Abfälle des menschlichen Haushaltes, mangelhafte Canalisation und Abfuhr der Fäcalien etc., durch welche im Laufe der Zeit der Untergrund der Stadt und die denselben durchsickernden Meteorwässer diejenige Beschaffenheit erhalten haben, welche sich in der Zusammensetzung der Brunnenwässer ausspricht; auf der anderen Seite sind es enge den Luftzutritt hemmende Strassen, Mangel an Bodenventilation durch Bedeckung desselben mit Pflaster, dumpfe, Luft und Licht entbehrende Höfe, welche einer Selbstreinigung des Bodens durch Oxydation jederzeit hindernd im Wege stehen, dagegen die Durchtränkung des Untergrundes mit fäulnissfähigen Stoffen im hohem Grade begünstigen und denselben zur Bildung von Seuchenherden geeignet machen.

Im Jahre 1856 erhielt die Stadt zwar eine Wasser-

leitung, die jedoch das nöthige Wasserquantum für die ganze Stadt nicht zu liefern vermag. Ein Dritttheil der Einwohnerschaft entbehrt noch dieser segensreichen Einrichtung. Neuerdings ist nun auf einem unterhalb der Heidingsfelder Staatsstrasse gelegenen unüberbauten Terrain reines Wasser in genügender Menge gefunden worden, welches in 100 000 Theilen 46 Rückstand, 2,65 Glühverlust, 0.16 organ. Substanz, 16,05 Kalk, 3,97 Magnesia. 0,25 Kalium, 1,85 Natrium, 8,8 Schwefelsäure, 0.1 Eisen und Thonerde, 1,4 Kieselsäure, 0,92 Chlor, 2,1 Salpetersäure, 0 salpetrige Säure und Ammoniak, 72,6 Kohlensäure enthält und 21,6 deutsche Härtegrade aufweist. Dieses Wasser soll in nächster Zeit zur Versorgung der Stadt verwendet werden. Die schlechte Beschaffenheit der Würzburger Brunnenwässer zeigt aber auch, dass es nothwendig ist, zweckmässigere Beseitigungsmaassregeln für die hauswirthschaftlichen Abwässer und Abfälle einzuführen.

c) Bacterien in Wasser.

42) Adametz, L., Untersuchungen über Bacillus lactis viscosus, einen weitverbreiteten milchwirthschaftlichen Schädling. Berliner landwirthschaftl. Jahrb. — 43) Bareggi, Carlo, Contribuzione alla ricerca del bacillo tifico nell' aqua potabile. Giorn. d. reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 119. — 44) Brusilowski, E., Zur Frage über die Rolle der Microorganismen bei der Bildung des Limanschlammes. Wracz. 1890. p. 717, 791 u. 819. (Russisch.) — 45) Bitter, H., Die Filtration bacterientrüber und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter. Zeitschr. f. Hyg. Bd. X. S. 155. — 46) Casado y Fernandez, P., Infeccion tuberculosa por el agua contaminada. Rev. de med. y cirurg. práct. 1890. 22. Octobre. — 47) Cassedebat, Le bacille d'Eberth-Gaffky et les bacilles pseudo-typhiques dans les eaux de rivière. Annal. de l'Institut Pasteur. 1890. p. 625. — 48) Currier, Charles G., Sterilization of water. New York med. Record. 1890. p. 680. — 49) Despeignes, V., Etude expérim. sur les microbes des eaux. 8. Paris. — 49a) Foote, C. J., Detection of the bacillus typhosus in water. New York Record. 24. Oct. p. 507. — 50) Fränkel, Carl, Filteranlagen für städtische Wasserleitungen. Vierteljahrsschr. für Gesundheitspfl. 23. Bd. S. 38. — 51) Frank, Georg, Zur bacteriologischen Wasseruntersuchung. Zeitschr. f. analyt. Chem. 30. S. 305. — 52) Fromme, Arnold, Ueber die Beziehung des metallischen Eisens zu den Bacterien und über den Werth des Eisens zur Wasserreinigung. Inaug.-Dissert. Erlangen. 39. Ss. — 53) Géré, Contribution à l'étude des eaux d'Alger. Annal. de l'Institut Pasteur. p. 79. — 54) Gerzetic, N., Das Wasser als Träger der Krankheitskeime. gr. 8. Wien. — 55) Gruber, M. u. A. Weichselbaum, Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes über die Wirksamkeit von Asbestfiltern (nach dem System Breyer) zur Gewinnung von sterilem Wasser. Auf Grund experimenteller Untersuchungen in den Instituten für Hygiene und Bacteriologie an der Universität in Wien. Wien. Lex. 8. 32 Ss. — 56) Laurent, Etude sur la variabilité du bacille rouge de Kiel. Annal. de l'Institut Pasteur. 1890. p. 465. — 57) Lortet, Microbes pathogènes des vases de la Mer Morte. Lyon méd. No. 33. p. 519. — 58) Derselbe, Die pathogenen Bacterien des tiefen Schlammes im Genfer See. Centralbl. für Bacteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. S. 709. — 59) Lortet et Despeignes, Recherches sur les microbes pathogènes des eaux potables distribuées à la ville de Lyon. Rev. d'hygiène. T. XII. 1890. No. 5. — 60) Malvoz, E., Quelques résultats d'analyses microbiologiques d'eaux de Liège. Annal. de la Soc. méd.-chir. de Liège. 1890. No 8 u. 9. — 61) Marcantonio, A., Ricerche batteriologiche dell' aqua del golfo di Napoli; importanza dello studio batteriologico per l'acqua del mare. Giorn. internaz. d. sc. med. Napoli. n. s. XIII. p. 539—545. — 62) Miquel, A., Practical manual of the bacteriological analysis of water. In: Wood's M. u. S. Monog. N. Y. XII. p. 401—528. — 63) Nordtmeyer, H., Ueber Wasserfiltration durch Filter aus gebrannter Infusorienerde. Zeitschr. f. Hyg. Bd. X. S. 145. — 64) Pokrowsky, M. A., Microorganismen aus dem Wasser des Kura-Flusses und der Tifliser Wasserleitung im Zeitraum vom Februar bis Mai 1891. Protocolle d. Kaukas. med. Ges. S. 61. — 65) Rana, N., Analisi batteriologiche delle acque potabili rapportate nella igiene practica. Morgagni. Milano 1892. XXXIV. p. 21—37. — 66) Reinsch, A., Zur bacteriologischen Untersuchung des Trinkwassers. Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde. Bd. X. S. 415. — 67) Roux, Gabriel, Précis d'analyse microbiologique des eaux, suivi de la description sommaire et de la diagnose des espèces bactériennes des eaux; précédé d'une lettre de M. Arloing. Paris. 1892. 420 pp. 12. — 68) Roux, M. G., Analyse bactériologique des eaux, méthode de culture sur les solides. Annal. d'hygièn. Nov. p. 401. — 69) Sanarelli, Giuseppe, Ueber einen neuen Microorganismus des Wassers, welcher für Thiere mit veränderlicher und constanter Temperatur pathogen ist. Centralbl. für Bacteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. S. 193. — 70) Scala e Sanfelice, Azione dell' acido carbonico disciolto nelle acque potabili su alcuni microorganismi patogeni. Boll. della R. Accad. Med. di Roma. Anno XVI. Fasc. VIII. — 71) Schreib, H., Ueber die durch Abwässer in Flussläufen verursachten Algenbildungen, wie Beggiatoa, Leptomitus etc. Chem. Zeitg. XV. 1864. — 72) Zacharias, O., Die Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers. Einführung in das Studium derselben. I. Bd. Leipzig. 8. 380 Ss. Mit 79 in den Text gedr. Abbild.

Roux (68) beschreibt die von Arloing, Rietsch und M. G. Roux eingeschlagenen Verfahren bei der bacteriologischen Untersuchung des Wassers und die hierbei zur Verwendung kommenden Apparate. Da eine ausführliche Beschreibung derselben hier nicht zulässig, jede andere aber zwecklos ist, so verweisen wir auf die Lectüre des Originalaufsatzes.

Das reine Blau des Grundwassers in den Kieselguhrgruben der Lüneburger Haide gegenüber dem gelben trüben Moorwasser der Nachbarschaft veranlasste Nordtmeyer (63) Versuche über die Verwendbarkeit der Infusorienerde zu Filtrationszwecken auszuführen. Die von Berkefeld aus ganz besonders präparirter Kieselguhr gebrannten Filterkörper haben ein specifisches Gewicht der festen Masse mit Ausschluss der Poren von 2,1 und ein Porenvolum von 65,7 pCt. Die Leitungsfähigkeit für Wärme ist eine ausserordentlich geringe, weshalb die Filter behufs Sterilisirung nicht plötzlich erhitzt werden dürfen. Am besten ist es dieselben mit kaltem Wasser anzusetzen und $^{3}/_{4}$ Stunden kochen zu lassen, da sie trocken in Dampf gebracht leicht springen. Die Untersuchungen über Filtration von Trinkwasser ergaben, dass die dichten wie die porösen Filterkörper für mehrere Tage keimfreies Wasser liefern. Je höher die Temperatur des Wassers und des Aufbewahrungsortes ist, um so eher treten Keime im Filtrat

auf. Es findet also ein Durchwachsen statt, wie dies auch bei andern Filtern nachgewiesen wurde. Auch Versuche mit Typhusbacillen, Staphylococcus pyog. aureus und blauer Milch ergaben, dass diese Bacterien vom Filter zurückgehalten werden und nicht durch dasselbe hindurchwachsen.

Die Filter liefern je nach der Porosität 0.75 bis 3,45 Liter in der Minute, im Mittel 2 Liter, so dass das Filter alle anderen Hausfilter in dieser Beziehung übertrifft. Durch Abreiben unter Wasser vermittelst einer am Filter angebrachten Vorrichtung kann das Filter nach längerem Functioniren stets wieder auf die durchschnittliche Leistung gebracht werden, so dass es selbst für sehr trübes Wasser dauernd brauchbar ist.

Lortet (57), welcher durch frühere Untersuchungen nachgewiesen hat, dass der Schlamm aus den Filtrirgalerien von Lyon, wie auch der des Genfer Sees die vegetativen Formen und Sporen einer gewissen Anzahl pathogener Microben lebend conservirt, untersuchte nunmehr auch Schlamm aus dem Todten Meere, um zu sehen, ob gleiche Resultate bei gänzlich veränderten Verhältnissen der Temperatur, des Lichtes und vor allem der chemischen Zusammensetzung erhältlich seien. Es zeigte sich auch hier, dass einzelne Microben, vor allem der der gangrène gazeuse und des Tetanus in jeder ihrer Entwickelungsformen dem Contact grosser Wassermassen widerstehen, selbst wenn dieselben enorme Quantitäten von allen andern niederen animalischen und vegetabilischen Organismen schädlichen Salzen enthalten. L. schliesst hieraus, dass stark salzhaltiges Wasser nicht als Antisepticum betrachtet und angewendet werden darf.

Géré (53) untersuchte eine Anzahl der Wasserbezugsquellen Algiers, woselbst alljährlich im Herbste der Unterleibstyphus in ziemlicher Ausdehnung auftritt, auf das Bacterium coli commune und auf den Typhusbacillus. Angestellt wurden die Versuche mit möglichst grossen Wassermengen und zwar nach folgendem Verfahren. In einen Messkolben von 1 Liter Inhalt kommen 100 ccm sterile Rindsbouillon, 50 ccm einer 10proc. Peptonlösung und 600—700 ccm des zu untersuchenden Wassers; ferner werden 20 ccm einer 5proc. Carbolsäurelösung beigefügt und schliesslich wird mit dem zu untersuchenden Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Im Liter sind dann 1 g Carbolsäure und 830 ccm Wasser enthalten. Das Ganze wird in zehn mit Watte verschlossenen Kolben vertheilt und bei 32—36° cultivirt. Ist eine der oben aufgeführten beiden Bacterienarten zugegen, tritt Trübung ein, und zwar um so früher, je grösser die Verunreinigung ist, gewöhnlich nach 15—20 Stunden. Ist eine deutliche Trübung eingetreten, wird eine Platinöse voll auf gewöhnliche Bouillon übertragen, wobei man oft schon eine Reincultur des B. coli commune oder des Typhusbacillus oder von beiden gemischt erhält. Auf diese Art konnte G. in allen Trinkwässern Algiers den B. coli commune nachweisen, was er auf eine Verunreinigung mit Fäcalien bezieht. Nur in zwei Fällen gelang der Nachweis von Typhusbacillen, (was aber bei der Unvollkommenheit der Methode sehr zu bezweifeln ist Ref.).

Fromme (52) hat bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung des Eisens auf Bacterien das höchst interessante Resultat erhalten, dass Bacterien, welche in günstigen Nährmedien in unmittelbare Einwirkung des metallischen sich oxydirenden Eisens gerathen, entwickelungsunfähig werden. Wurden 20 g Eisenfeilspähne in Doppelschälchen mit 5 bis 10 ccm Bouilloncultur von Typhusbacillen übergossen, und von Tag zu Tag Uebertragungen auf Gelatine gemacht, so waren die Abimpfungen schon am zweiten Tag erfolglos. Der Einfluss, welchen das Eisen im oxydirenden Zustand auf die Lebensfähigkeit der Spaltpilze ausübt, findet nur auf geringe Entfernung statt.

Ein ganz anderes Resultat ergab sich, wenn Leitungswasser in der Menge von 150 ccm mit 40 g ausgeglühten Eisenfeilspähnen vermischt und bei Zimmertemperatur oder bei 34° C. aufbewahrt wurde; es trat eine noch bedeutendere Vermehrung der Keime ein, als bei eisenfreiem Wasser, die bis zum 6. Tage anhielt, worauf sich in beiden Wässern eine Abnahme der Keimzahl einstellte. Eine Erklärung für dieses Verhalten könnte vielleicht in der Regulirung des Sauerstoffgehaltes der Flüssigkeit gesucht werden. Da das Eisen sich kräftig oxydirt, so wird in den eisenhaltigen Wasserproben weniger Sauerstoff vorhanden sein, als in den eisenfreien. Ein reichlicher Sauerstoffgehalt bringt nur den exquisiten Aëroben Vortheile, während bei geringer Reduction auch die weniger für eine Sauerstoffatmosphäre tauglichen Keime sich zu entwickeln vermögen.

Wurde das Eisen der gewöhnlichen Gelatine in einer Lösung von 3pCt. weinsaurem Eisen oder Eisensaccharat zugesetzt und Stichculturen von Cholera asiatica und nostras, von Typhus, malignem Oedem, Soor, Milzbrand, Pneumonie (Fränkel) Staphylococcus aureus etc. angelegt, so zeigte sich keine Entwickelungshemmung, sondern gutes Wachsthum. Dabei lässt sich ein Stoffwechselproduct der Bacterien — der Schwefelwasserstoff — in schönster Weise sichtbar machen, insofern sich der Stichcanal bei einzelnen derselben, welche SH_2 produciren, z. B. bei Typhus und malignem Oedem schwarz färbt. Da im Wasser nie Keime gefunden wurden, welche lebhaft Schwefelwasserstoff bilden, so kann die Eisengelatine vielleicht zur Unterscheidung der Typhusbacillen von ähnlich wachsenden Wasser- und Fäulnissbacterien Verwendung finden.

Durch 10 Minuten langes Schütteln von 500 ccm unreinem Wasser mit 40 g gut geglühten Eisenfeilspähnen wird die Keimzahl bedeutend vermindert (z. B. von 19700 auf 8500 also um 11200 Keime); aber es wurden durchaus nicht alle Keime entfernt sondern immer nur (auch bei keimarmem Wasser) ein gleichbleibender Bruchtheil. Die Bacterien werden von den Eisentheilchen mechanisch mit zu Boden gerissen. Nachträgliches Filtriren durch Papier reinigt deshalb das Wasser nicht mehr als ruhiges Stehen und Absitzenlassen des Eisens.

Aus den Versuchen von F. geht weiterhin hervor, dass innerhalb weiter Grenzen die Menge des Eisens ohne einen Einfluss auf den Grad der Wasserreinigung ist. So lange die Eisenmenge nicht unter $^1/_{30}$ des Gewichtes des zu reinigenden Wassers fällt, ist bei 10 Minuten langem Schütteln eine Verminderung der Keimzahl auf die Hälfte zu erwarten. Lang andauerndes Schütteln ist für die Wasserreinigung im Grossen nicht zu empfehlen, insofern weit über die Hälfte der Keime in den ersten 5 Minuten entfernt werden. Von der 30. Minute ab ist die Abnahme so geringe, dass längeres Schütteln als Kraftvergeudung erscheinen muss. Die Eisenreinigung ist, was die Menge des anzuwendenden Materials anlangt, jeder anderen überlegen. Die Eisenmengen, welche sich in Oxyd verwandeln, betragen bei 3 × 10 Minuten langem Schütteln nur 0,060 g pro Liter, so dass sich die nothwendig werdenden Eisenmengen pro Liter des zu reinigenden Wassers auf etwa 0,02 g reduciren, falls man an einer einmaligen Reinigung festhält. Die Reinigung des Wassers mit Eisen, lässt sich in zweckmässiger Weise mit der Filtration durch Sand combiniren, doch müssen die Bedingungen der Filtration noch eingehender studirt werden. Das Eisen ist jedenfalls ein zur Wasserreinigung sehr geeignetes Material, welches die Keime aus dem Wasser in kürzester Zeit beseitigt und mit Rücksicht auf die anzuwendenden Mengen sehr billig im Preise ist. Bekanntlich hat Anderson zuerst das metallische Eisen zur Wasserreinigung angewendet, indem er das Wasser durch 3 mittelst Maschinenkraft bewegte, mit Eisenstücken gefüllte Cylinder trieb, in deren Lumen 25 Schaufeln die Eisenspähne durchrühren. Sodann wird das Wasser durch Sandfilter geschickt, wobei ein Theil des gelösten Eisens abgegeben wird. Piefke (Berlin) bezeichnet die durch diese Methode erzielten Resultate als sehr befriedigend.

Bei „Filteranlagen für städtische Wasserleitungen“ handelt es sich wie Fränkel (50) ausführt, stets um die Versorgung grösserer Gemeinwesen und es sind vor allem die Fragen zu beantworten, „Welche Arten von Wasser kommen für städtische Leitungen überhaupt in Betracht und unter welchen Verhältnissen ergiebt sich die Nothwendigkeit, eine Reinigung des Wassers seiner Benutzung vorangehen zu lassen?“ Da das Meerwasser seines Salzgehaltes wegen auszuschliessen und Regenwasser in seiner Menge zu gering ist, so kommt nur Grundwasser als solches oder oberirdisch ablaufend, natürliche Rinnsale, Bäche, Flüsse, Seen etc. bildend, in Betracht.

Dieses letztere, das „Oberflächenwasser“, ist schon von den ältesten Culturvölkern zur Versorgung grösserer Menschencomplexe verwendet worden, da es leicht zu erreichen, zu leiten, billig zu beschaffen und meist in mehr als genügender Menge zu haben ist. Aber dieses Wasser steht schutzlos jedweder Verunreinigung offen und seitdem man erkannt hat, dass die bacteriellen Erzeuger des Typhus und der Cholera namentlich den Darm des erkrankten Menschen bewohnen und diesen mit den Entleerungen in lebensfähigem Zustand verlassen, musste man annehmen, dass diese auch in solches Oberflächenwasser gelangen und durch dasselbe verbreitet Epidemien erzeugen können. In dieser Annahme musste uns die Thatsache bestärken, dass diese pathogene Bacterien oft lange im Wasser lebensfähig bleiben und dass sie sogar unmittelbar darin nachgewiesen werden konnten (? Ref.). Unter diesen Umständen muss die neuere Gesundheitspflege mit Entschiedenheit den Satz vertreten „ein jedes Oberflächenwasser, gleichgültig welches seine sonstigen Eigenschaften, sein Aussehen, sein Geschmack, seine Temperatur, seine physicalische und chemische Beschaffenheit immer sein mögen, sei von vornherein als unbedingt infectionsverdächtig anzusehen und deshalb vor seinem Gebrauch als Trinkwasser zu reinigen d. h. von den pathogenen Microorganismen zu befreien. Da nun aber sich diese Infectionsorganismen durch Nichts von ihren harmloseren Genossen unterscheiden, da sie nicht leicht und sicher als solche im Wasser nachgewiesen werden können, so muss dasselbe, will man Gewähr haben, dass alle Infectionskeime daraus beseitigt sind, völlig keimfrei gemacht und in eine sterile Flüssigkeit verwandelt werden.

Wenn man von den, für die Reinigung des Wassers in grossem Maassstab unbrauchbaren, chemischen und Hitzesterilisirungsmethoden absieht, so bleibt nur noch die mechanische Reinigung, welche aber bis jetzt wenigstens, soweit Kohle-Eisenschwamm-Papier-Glaswoll.-Filter u. s. w. in Betracht kommen, die Keimfreimachung des Wassers nicht erzielt oder, was Chamberland'sche Thonfilter etc. anlangt, in Folge der geringen quantitativen Leistungsfähigkeit derselben und weil die anfangs zurückgehaltenen Keime schliesslich doch durch die Filter hindurchwachsen, im Grossen nicht anwendbar ist. Es bleiben somit, wenn es sich um die Bewältigung und Beschaffung grosser Wassermengen handelt, nur die Sandfilter. Was nun die Function derselben anlangt, so zeigt sich, dass im Beginn der Filterthätigkeit das Wasser eben so reich an Microorganismen nach der Filtration wie vor derselben ist. Seine wirksame Beschaffenheit erhält das Sandfilter erst dadurch, dass sich aus dem ungereinigten Wasser auf die Oberfläche der Sandschicht eine ausserordentlich feine, enge gefilzte Schmutzhaut niederschlägt, welche aus Bacterien, Algen, Diatomeen etc. und organischen und anorganischen Substanzen des Wassers zusammengewebt ist. Je dichter diese Decke wird, um so vollkommener wird die Leistung des Filters, zugleich steigern sich aber auch die Widerstände, welche der Fortbewegung der Wassertheilchen entgegentreten, so dass es schliesslich eines ausserordentlich starken Druckes bedarf, um überhaupt noch Wasser hindurchzupressen. Das Filter hat sich „todt gearbeitet“ und um es zum Leben zurückzuführen muss man die Schmutzdecke entfernen, wobei man sich aber hütet in die Sandschichte selbst einzugreifen, weil diese sich im Zustand der „Verschleimung“ befindet d. h. die Sandkörnchen sind von Bacterien umhüllt, welche nicht von der Deckhaut zurückgehalten wurden, sondern allmälig in die Tiefe vorgedrungen sind; diese ver-

schleimten Sandpartikelchen wirken nun aber auf die mit der Strömung vorübereilenden Microorganismen wie Leimruthen, sie dienen denselben als Anfhängepunkte und bringen so das von der Deckmembran begonnene Werk zur Vollendung. Das gereinigte Filter arbeitet nun, wieder in Gebrauch genommen, in der soeben geschilderten Weise von Neuem. Was nun die Frage betrifft, ob die Sandfilter auch in der That das ihnen anvertraute Wasser von Infectionsstoffen zu befreien d. h. also ein steriles Filtrat zu liefern im Stande seien, so kommen Fränkel und C. Piefke durch ihre gemeinschaftlichen Untersuchungen zu folgendem Resultat: 1. die Leistungen der Sandfilter sind allerdings nicht, wie man dies vielfach angenommen hat, durchaus zuverlässige und unter allen Umständen befriedigende. Die Sandfilter sind keine keimdicht arbeitenden Apparate, aber bei verständiger Handhabung gelingt es, diesen Mangel auf ein sehr geringfügiges Maass zu beschränken. Erforderlich sind hierzu: a) gutes möglichst wenig verunreinigtes Rohmaterial (unfiltrirtes Wasser); b) geringe Filtrationsgeschwindigkeit; c) gleichmässige Thätigkeit der Filter; d) Verzicht auf die im Anfange einer jeden Filterperiode gelieferten Wassermengen.

Die Sandfiltration vermag also das von Fränkel gestellte Postulat „Befreiung des Wassers von sämmtlichen Keimen" nicht zu erfüllen, da ein verständig geleitetes, langsam filtrirendes Sandfilter die Menge der ihm zufliessenden Microorganismen auf höchstens den tausendsten Theil zu reduciren vermag. Es hat dann von nahezu Tausend Bacterien immer nur ein einziges die Aussicht, sich durch das Filter hindurchzuschlagen und das Filtrat zu erreichen; nun ist es aber durch einen bösen Zufall möglich, dass dieser tausendste, dem Filter entronnene Keim ein pathogener ist und eine Vermehrung derartiger Bacterien innerhalb des Filters kann nicht von der Hand gewiesen werden, und dazu kommt, dass jene berüchtigte Anfangszeit der Filterthätigkeit mit ihren bösen Folgen überhaupt nicht aus der Welt geschafft werden kann.

Cassedebat (47) gelang es nicht, im Wasser der Durance, das den grössten Theil des oft endemisch und epidemisch von Typhus heimgesuchten Marseille versorgt, den Eberth'schen Bacillus aufzufinden. Dagegen konnte er oft Microben beobachten, die den Typhusbacillen sehr ähnlich waren und nur durch ganz genaues Studium von denselben unterschieden werden konnten. Diese von C. als „bacilles pseudo-typhiques" bezeichneten Bacterien stimmten mit den echten Typhusbacillen nur bezüglich des Wachsthums auf Kartoffeln und der Form ihrer Colonien auf Gelatineplatten überein. Hinsichtlich des Verhaltens des echten Typhusbacillus konnte C. durch Versuche zeigen, dass derselbe in sterilisirtem Wasser noch 44 Tage nach der Aussaat nachgewiesen werden konnte, und schliesst daraus, dass der Typhusbacillus einige Zeit im Wasser leben kann, ohne deshalb aber so weit zu gehen, das Wasser etwa als ein günstiges Medium für denselben anzusehen; er warnt vielmehr vor den Angaben verschiedener Autoren, die den Typhusbacillus in grossen Mengen im Wasser gefunden haben wollen, da gar zu leicht eine Verwechselung mit den Pseudo-Typhusbacillen möglich ist.

Currier (48) hat im hygienischen Institut in Berlin eine Reihe von Versuchen ausgeführt, in der Absicht, festzustellen, innerhalb welcher Zeit pathogene und nicht pathogene Microorganismen im gewöhnlichen klaren Grund- oder Leitungswasser durch die Einwirkung höherer Temperaturen vernichtet werden. Durch diese Versuche hat sich gezeigt, dass eine 10 Minuten lang andauernde Einwirkung von 100° C. ausreicht, um tuberkelbacillenhaltiges Wasser zu sterilisiren. Anthraxsporen waren nach längstens 5 Minuten abgetödtet. Für die Eitercoccen und den Typhusbacillus genügt es, wenn das Wasser bis zum Sieden erhitzt und dann wieder erkalten gelassen wird. Kommabacillen sterben ab, wenn sie nur einen Augenblick einer Temperatur von 70° ausgesetzt werden. Es genügt demnach eine 15 Minuten lang andauernde Einwirkung der Siedehitze zum Sterilisiren des Wassers, vorausgesetzt, dass nicht ganz widerstandsfähige Bacterien vorhanden sind. Wenn es jedoch wünschenswerth ist, alle Microorganismen, also auch die gelegentlich vorkommenden, sehr widerstandsfähigen saprophytischen Formen abzutödten, dann soll das Wasser eine Stunde lang auf 100° erhitzt und alsdann langsam abkühlen gelassen werden.

Bitter (45) hat festgestellt, dass sich auch stark bacterientrübe und eiweisshaltige Flüssigkeiten durch die Nordtmeyer'schen Kieselguhrfilter leicht keimfrei filtriren lassen. Die Kieselguhrfilter müssen in Wasser untergetaucht im strömenden Dampf zwei Stunden hindurch sterilisirt werden, weil dieselben im trockenen Zustand das Erhitzen im Dampf nicht vertragen, ohne zu springen. Sowohl die weniger durchlässige, als auch die durchlässige Sorte lieferte stets ein keimfreies Filtrat, selbst wenn die Proben vor der Filtration enorme Mengen der kleinsten Bacterien (Mäusesepticämiebacillen) enthielten. Durch Wischen mit Loofah kann man die filtrirende Oberfläche wieder reinigen, und da hierdurch ausser dem aufgelagerten Schlick auch die mit feinsten Schlammtheilchen imprägnirte äusserste Schicht des Filters mitentfernt wird, grosse Mengen Flüssigkeit durch ein und dasselbe Filter filtriren.

Bei der Filtration sehr trüber, fauler Bouillon leisteten die Kieselguhrfilter im Anfange mindestens das Vierfache wie die Chamberlandfilter, während im weiteren Verlauf der Filtration das Verhältniss sich noch weit günstiger gestaltete. Wurden während der Filtration die Filter mit Loofah gewischt, so ergaben die Kieselguhrfilter mindestens die 7—8fache Menge Filtrat. Auch eiweisshaltige Flüssigkeiten filtriren die Kieselguhrfilter rasch in so grosser Menge, dass sich z. B. mittelst einer Kerze grösserer Art in 1 Stunde mindestens 1000 ccm keimfreies Blutserum gewinnen lassen. Aus frischer Milch, welche durch Chamberlandfilter gar nicht filtrirt, scheidet eine porösere Kerze

in 120 Minuten 280 ccm klares Fett und bacterienfreies Serum ab. Diese Filter sind somit für Laboratoriumszwecke vorzüglich geeignet.

Adametz (42) entdeckte den Bacillus lactis viscosus zuerst in dem Wasser zweier Bäche in der Nähe Wiens und züchtete ihn in Milch. Durch neuere Untersuchungen von aus der Schweiz eingesandten Proben fehlerhafter Milch wurde constatirt, dass dieser Bacillus auch spontan als Milchschädling auftritt. Eine genauere Kenntniss desselben ist von besonderem Werthe für die Milchwirthe, da man gefunden hat, dass die Erscheinungen, welche man in der milchwirthschaftlichen Praxis an „fadenziehender“ oder „schleimiger Milch“ beobachtet hat, sehr häufig ganz mit den vom Bacillus lactis viscosus hervorgerufenen übereinstimmen.

Genannter Bacillus bildet coccenähnliche Kurzstäbchen mit dicker, lichtbrechender, nicht färbbarer Kapsel und hefeähnlichen Involutionsformen mit kleiner Tochterzelle. Sporenbildung konnte vorläufig noch nicht beobachtet werden. Plattenculturen auf Glycerin-Pepton-Gelatine liefern im Allgemeinen weissliche, durchschimmernde, runde, scheibenförmige Colonien mit scharfen Contouren und zuweilen mit concentrischen Ringen. Nur bei günstiger Temperatur (16—20°) wachsen diese runden Colonien in einen dünnen, unregelmässig gezackten Saum aus, der im durchfallenden Licht hornartig durchscheinend ist, im auffallenden Licht aber eine lebhafte Opalescenz zeigt. Eine Verflüssigung der Colonien findet nicht statt.

In Würze und Würzegelatine gedeiht der Bacillus nicht. Sterilisirte Milch wird durch ihn nach 4 bis 6 Wochen zähflüssig wie Honig und lässt sich in meterlange Fäden ausziehen. In nicht sterilisirter Milch wird nur der Rahm fadenziehend oder schleimig. Dieser Rahm liefert eine weiche, schmierige Butter, die durch das massenhafte Auftreten von Buttersäurebacillen rasch verdirbt. A. nimmt deshalb an, dass der Bacillus lactis viscosus den Buttersäurebacillen einen günstigen Boden schafft und stützt diese Ansicht durch ein einschlägiges Experiment.

Am Schlusse seiner mit 3 Photogrammen ausgestatteten Arbeit zählt Verfasser dann noch die bisher bekannt gewordenen Bacterien auf, welche die Milch in einen schleimigen oder fadenziehenden Zustand zu versetzen vermögen.

6. Boden.

1) Battelli, A., Ueber die Verdampfung des Wassers und des nassen Erdreichs. Il nuovo Cimento. 1890. Ser. 3. p. 247. Naturw. Rundschau. No. 21. S. 270. — 2) Bombicci, G., Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico. La Riforma med. 1890. p. 1360. — 3) Dehérain, P. P., Zusammensetzung der Drainwässer in nackten und bebauten Bodenarten. Annales agronomiques. T. XVII. No. 2. p. 49. — 4) Ebermayer, E., Untersuchungen a) über das Verhalten verschiedener Bodenarten gegen Wärme, b) über den Einfluss der Meereshöhe auf die Bodentemperatur, c) über die Bedeutung der Wärme für das Pflanzenleben. Forschungen auf d. Gebiet d. Agricult. Physik. XIV. S. 195. — 5) Derselbe, Untersuchungen über den Einfluss lebender und todter Bodendecken auf die Bodentemperatur. Ebendas. Physik. XIV. S. 379. — 6) Falk, F. u. R. Otto, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Dritte Folge. Bd. II. S. 171. — 7) Fleischer, M., Die Wasser- und Temperaturverhältnisse des besandeten und des nicht besandeten Hochmoorbodens. Landwirthschaftl. Jahrbücher. XX. S. 771. — 8) Frankland, P. F., G. C. Frankland u. R. Warington, Der Nitrificationsprocess und seine specifischen Fermente. Chem. News. Bd. LXI. p. 135. — 9) Fratini, F., Sul potere patogeno del suolo di Padova; studi sperimentali e batteriologici. Giorn. soc. ital. p. 401—450. 1 pl. — 10) Giltay, E. et J. H. Aberson, Recherches sur un mode de dénitrification et sur le schizomycète qui la produit. Arch. néerl. d. sc. exactes etc. Harlem. XXV. p. 341—361. 1 pl. — 11) Hirsch, Louis, Ueber den Einfluss der Microorganismen auf die Zersetzung organischer Substanzen im Erdboden. Inaug.-Dissert. Erlangen. — 12) Karliński, Justyn, Untersuchungen über das Verhalten der Typhusbacillen im Boden. Arch. f. Hygiene. Bd. XIII. S. 302. — 14) Kissling, R. u. M. Fleischer, Die Bodenluft in besandeten und nicht besandeten Hochmoor- und Niederungsmoorböden. Landw. Jahrbücher. XX. S. 876. — 14) Kostytscheff, P., Ueber den Zusammenhang zwischen dem Boden und einigen Pflanzenformationen. Protocolle d. Sitzungen d. botan. Section d. VIII. Versammlg. russ. Naturforscher u. Aerzte in St. Petersburg. 1890. S. 37. — 15) Lawes, J. B. u. J. H. Gilbert, Neue Versuche über die Fixirung von freiem Stickstoff. Proceedings of the Royal Soc. Vol. XLVII. p. 85. — 16) Leone, T. u. O. Magnanini, Ueber die Nitrification des organischen Stickstoffes. Atti della R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. Ser. 9. Vol. VII. p. 425. — 17) Leone, Th., Nitrification und Denitrification in der Pflanzenerde. Ibid. Ser. 4. Vol. VI. p. 33. — 18) Mayer, A., Zur Theorie der Wassercapacität von Ackererden und anderer poröser Medien. Forschungen auf d. Gebiet d. Agricult. Physik. XIV. S. 254. — 19) Merl, F., Zur Theorie der Bodenentwässerung. Ebendas. XIV. S. 29. — 20) Müntz, A., Ueber die Bildung der Nitrate im Boden. Compt. rend. Bd. CXII. p. 1142. — 21) Derselbe, Ueber die Zersetzung organischen Düngers im Boden. Ibid. T. CX. 1890. p. 1206. — 22) Derselbe, Ueber den Zerfall der Gesteine und die Bildung von Erde. Ibid. T. CX. 1890. p. 1370. — 23) Musso, G. e F. Ballario, Sulla contaminazione del sottosuolo di Torino. Giorn. d. R. Soc. ital. d'ig. Milano. XIII. p. 681—706. 1 map. 1 diag. — 24) Pagnoul, A., Versuche über den Stickstoffverlust und -Gewinn in nackter und bepflanzter Erde. Ann. agronom. T. XVI. 1890. p. 250. — 25) Pichard, P., Nitrification comparée de l'humus et de la matière organique non altérée, et influence des proportions d'azote de l'humus sur la nitrification. Compt rend. Accad. d. sc. Paris. 1892. CXIV. p. 490—493. — 25a) Influences, dans les terres nues, des proportions d'argile et d'azote organique sur la fixation d'azote atmosphérique, sur la conservation de l'azote et sur la nitrification. (Extrait.) Ibid. p. 81—84. — 26) Derselbe, Ueber die Nitrification des organischen Stickstoffs. Compt. rend. T. CXII. p. 1455. — 27) Reimers, J., Ueber den Gehalt des Bodens an Bacterien. Inaug.-Diss. Leipzig. 1889. — Schlösing, Th., Ueber die Absorption des Ammoniaks der Luft durch den Ackerboden. Centralbl. f. Agricult. Chemie. 1890. S. 361. — 29) Schmidt, L., Ueber Bodenschutzholz und Unkrautdecke in ihren Beziehungen zur Bodenfeuchtigkeit und Bestandszuwachs. Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1890. S 269. — 30) Seyffert, F., Die Wasserverhältnisse des besandeten und nicht besandeten Hochmoorbodens, des Sand- und humosen Gartenbodens. Landw. Jahrbücher. XX. S. 854. —

31) Warington, R., Ueber Salpeterbildung. London. — 32) Wiklund, C. L., Die Absorption von Wasserdampf durch den Hochmoorboden. Landw. Jahrbücher. XX. S. 871. — 33) Winogradsky, S., Nitrificationsorganismen. Chem. Centralbl. 1890. I. S. 1061. u. II. S. 110. — 34) Derselbe, Ueber die Bildung und Oxydation von Nitriten während der Nitrification. Compt. rend. T. CXIII. p. 89. — 35) Wollny, E., Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Wasser. Forschungen auf d. Gebiet d. Agricult. Physik. XIV. S. 1. — 36) Derselbe, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. Ebendas. Bd. XIV. S. 138 u. 335.

F. Falk und R. Otto (6) haben im pflanzenphysiologischen Institute der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin Untersuchungen angestellt betreffs der Oxydationskraft des Bodens, d. i. seiner Fähigkeit, organische Lösungen zu „mineralisiren", und zwar wurde von ihnen ausschliesslich mit Alcaloidlösungen gearbeitet, weil einerseits gerade die entgiftende Wirkung des Bodens diesen Körpern mit ihren fest gruppirten Molekülen gegenüber besonders bemerkenswerth erscheint, andererseits die Einwirkungen und Veränderungen, welche diese Substanzen bei ihrer Entgiftung im Boden erfahren, in erster Reihe ein medicinisches Interesse beanspruchen dürften. Zur Ausführung der Versuche wurden cylindrische Glasröhren mit kurzem conischen Ansatze von ca. 60 cm Gesammthöhe und einem innern Durchmesser von 3 cm benützt und dieselben mit je 300 cm lufttrockenen Bodens gefüllt, so dass die Bodenschicht im Innern der Röhren eine Höhe von 42—44 cm einnahm. Es wurden zwei Bodensorten verwandt, zunächst gewöhnlicher hellgelber Sandboden, sodann in zweiter Linie gewöhnlicher Humusboden. Von den zur Verwendung gelangenden Alcaloidlösungen, Strychnin und Nicotin, wurden täglich bei Zimmertemperatur 6 ccm auf den in der Röhre befindlichen Boden aufgegossen. Was nun das Verhalten der beiden Alcaloidlösungen während und nach dem Filtriren durch die Böden anlangt, so war kein quantitativer Unterschied zu beobachten, d. h. von beiden Flüssigkeiten entsprach die Menge der Filtrate fast genau dem Aufgegossenen; war an einem Tage nicht aufgegossen, so stand auch der Abfluss auf dem Boden still. Sonst waren aber beträchtliche Differenzen in Betreff der Widerstandsfähigkeit der beiden Alcaloide gegen die sie angreifenden Kräfte im Boden wahrzunehmen. Beide Flüssigkeiten tropften aus Sand- bezw. Humusboden zunächst ungiftig ab; während aber das Strychnin durch den Sandboden nur drei Wochen ungiftig und zersetzt durchging (in den ungiftigen Filtraten fanden sich unter anderen Spuren von Salpetersäure und wenig stickstoffhaltige organische Substanz, kein Ammoniak, keine Salpetersäure), um dann sofort mit voller Giftkraft und deutlicher chemischer und physiologischer Reaction wieder im Filtrate zu erscheinen, war Nicotin selbst nach 15wöchentlichem Aufgiessen im Filtrate noch nicht nachzuweisen. In den Filtraten liess sich vielmehr vom ersten Abfliessen an bis noch nach 14 Wochen neben Ammoniak besonders deutlich eine stickstoffhaltige organische Substanz nachweisen, die im ursprünglichen, nicht begossenen Sandboden in solcher Menge nicht enthalten war. Noch nach fünf Monaten war starker Ammoniakgehalt vorhanden, während Salpetersäure und salpetrige Säure fehlten. Auf Humusboden aufgegossen liessen sowohl die Strychnin- als auch die Nicotinlösungen noch nach 15wöchentlicher Dauer kein Strychnin bezw. kein Nicotin erkennen, obwohl mit der Zeit das Einziehen der aufgegossenen Lösungen in den Boden langsam vor sich ging und die Menge des Filtrats abnahm. Der Humusboden überragt also bei weitem den Sandboden hinsichtlich seiner entgiftenden Kraft, was sich besonders scharf in Parallel-Experimenten mit der nämlichen Strychninlösung zeigte. — Auf nähere Einzelnheiten der interessanten Arbeiten, so besonders auch auf die Behandlung der Frage, in wie weit wir es bei dieser entgiftenden Filtration organischer Lösungen durch den Boden mit Retention derselben, d. h. physicalischer Absorption und, andernfalls, mit chemischer Zersetzung zu thun haben, kann leider hier nicht eingegangen werden.

Karlinski (12) bestreitet die von Grancher und Deschamps veröffentlichten Untersuchungsresultate, dass die auf die Oberfläche der Erde aufgelegten Typhusbacillen mit der Bewässerung bis auf 40—50 cm Tiefe eindringen und daselbst $5^1/_2$ Monate trotz der verschiedenen und zahlreichen Organismen zu vegetiren vermögen. Den genannten französischen Autoren macht er unter Anderem zum Vorwurf, dass ihre Versuche in die Categorie jener grossen Reihe von Laboratoriumsversuchen gehörten, die keineswegs verallgemeinert und wie die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen auf die natürlichen Verhältnisse übertragen werden dürften.

K. stellte seine Versuche in Stolac und in Konjica in der Herzegowina an in einem Zeitraum von $2^1/_2$ Jahren; sie zerfallen in zwei Gruppen: in der ersten experimentirte er mit Reinculturen des Typhusbacillus und verschiedenen Erdproben, in der zweiten mit typhushaltigen Dejectionen und Organen unter Berücksichtigung der natürlichen Bodenverhältnisse seines Aufenthaltsortes. Zur Differenzirung der auf Rollculturen oder Platten aufgewachsenen Typhusbacillen bediente er sich stets der Kartoffelcultur, indem zum Vergleich der aufgefundenen Colonien stets Controlimpfungen von unzweifelhaften Typhusbacillen sicherer Provenienz, auf gleiche Stücke derselben Kartoffelsorte, mit Berücksichtigung des gleichen Garseins und der Reaction der Kartoffelstücke wie auch der Temperatur vorgenommen wurden.

Auf die Einzelheiten und die speciellen Anordnungen der angestellten Versuche, im Ganzen 25 an Zahl, kann hier nicht näher eingegangen werden; mit Folgendem seien nur die Schlüsse aufgeführt, zu denen K. selbst auf Grund seiner Versuche gelangt ist: I. Die längste Lebensdauer der Typhusbacillen im Boden beträgt nach den angestellten Untersuchungen 3 Monate. II. Die Lebensdauer der Typhusbacillen,

die mit typhösem Kothe in die Erde eingeführt wurden und dort unter natürlichen Verhältnissen belassen worden sind, ist wesentlich kürzer als die der Blutbacillen, die in Reinculturaufschwemmung derselben Erde beigefügt wurden, was wohl der Thätigkeit der zugesetzten Kothbacterien zuzuschreiben wäre. III. In den tieferen Bodenschichten vermögen die Typhusbacillen den wechselnden Einflüssen der Temperatur, der Feuchtigkeit und Thätigkeit der Bodenmicroorganismen Trotz zu bieten. IV. Auf der Oberfläche der Erde, der Befeuchtung und der Sonne ausgesetzt, gehen dieselben bald zu Grunde. V. Die wechselnde, reichliche Befeuchtung, einerlei ob dieselbe von unten oder von oben die inficirte Bodenschicht trifft, kürzt die Lebensdauer der eingeführten Typhusbacillen wesentlich. VI. In den Bodenschichten, zu welchen die Pflanzenwurzeln reichen, ist die Lebensdauer eine sehr kurze. VII. Während der Fäulniss der Organe von Typhusleichen kommt es zu einer beträchtlichen Temperatursteigerung. VIII. Die Typhusbacillen können in den Organen begrabener Typhusleichen, unter Umständen bei verzögerter Fäulniss, und bei behindertem Zutritt von specifischen Fäulnissorganismen, noch nach 3 Monaten nachgewiesen werden.

7. Nahrungs- und Genussmittel.

a) Allgemeines.

1) Ambühl, G., Extrait du rapport concernant l'examen des denrées alimentaires dans le canton de St Galles pendant l'année 1889. Rev. intern. d. falsf. IV. p. 59, 79, 80. — 2) Bachelery, C. L., Le dépulsor. Procédé de conservation de produits alimentaires. Paris. 8. 46 pp. — 3) Bertoncelli, Bartolomeo, Manuale completo delle falsificazioni delle materie alimentari e dei mezzi per iscoprirle. 3 ed. Verona. 1892. 381 pp. 2 tab. 8. — 4) Burcker, E., Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires et des boissons. Paris 8. 480 pp. Avec 61 fig. — 5) Collin, E., Falsification des denrées alimentaires au moyen du pain grillé. Journ. de pharm. et de chim. Paris. 1892. XXV. p. 49—51. — 6) Coster, D. J. et J. Mazure, Extrait du rapport des analyses des denrées alimentaires dans la ville d'Amsterdam, pendant l'année 1890. Rev. intern. d. falsf. IV. p. 202. — 7) Degoix, Hygiène de la table. Paris. 1892. 159 pp. 12°. — 8) Devoto, Luigi, Nachweis des Peptons und quantitative Eiweissbestimmung. Ztschr. f. physiol. Chemie. XV. S. 465. — 9) Fischer, B., Sartori, A. und G. Runschke, Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April bis 31. März 1891, zugleich ein Rückblick auf das 10jährige Bestehen des Amtes. Breslau. gr. 8. 58 Ss. — 10) Controlle der Nahrungsmittel in der Schweiz. Chem. Ztg. XV. S. 1529. — 11) Kronfeld, M., Bacterien im Haushalte (öconomische Bacterien, blutendes Brod, leuchtendes Fleisch, Milchbacterien, Essig- und Brodbackpilz). Wien. 1892. 8. 15 Ss. — 12) Menzen, Reichsgesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879, die auf Grund desselben erlassenen Verordnungen, sowie das amtliche Gutachten des kaiserliche Gesundheitsamtes über Verfälschung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen. Unter besonderer Berücksichtigung der amtlichen Gesetzesmaterialien und der Rechtsprechung des Reichsgerichts erläutert und zum practischen Gebrauch herausgegeben. Nebst den Reichsgesetzen vom 25. Juni, 5. u. 12. Juli 1887, betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben und den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter. Paderborn. gr. 8. IV. 202 Ss. — 13) Nothwang, Fritz, Die Folgen der Wasserentziehung. Inaug.-Diss. Marburg. — 14) Obermüller, K., Beiträge zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins. Zeitschr. f. phys. Chem. XVI. S. 143. — 15) Refrigerators and food preservation in foreign countries. Spec. Consular Rep. Wash. p. 1—208. 7 pl. — 16) Reichardt, E., Das Nahrungsmittelgesetz, der Richter und die Sachverständigen. Ztschr. f. ang. Chemie. S. 143. — 17) Scherbakoff, A. S., Short discourse on examination of food products. Voronej. 50 pp. 3 tab. 8°. — 18) Soxhlet, F., Trockenapparat. Ztschr. f. ang. Chemie. S. 363. — 19) Stefan, Josef, Ueber die Ernährung der Bauern. Inaug. Dissert. Würzburg. 1890. — 20) Stohmann, F. und H. Langbein, Wärmewerth der Eiweissstoffe. Journ. f. pract. Chemie. Bd. 44. S. 336. — 21) Stutzer, A., Versuche über die Einwirkung verschiedener organischer Säuren bei der Verdauung der Eiweissstoffe. Landw. Vers. 38. S. 257. — 22) Derselbe, Versuche über die Wirkung des Kochsalzes bei der Verdauung. Ebend. S. 262. — 22a) Derselbe, Untersuchungen über die Veränderungen, welche bezüglich der Verdaulichkeit der Eiweissstoffe durch Erwärmen der Nahrungs- und Futtermittel eintreten. Ebend 267. — 22b) Derselbe, Uebt die Gegenwart mässiger Mengen von Fett oder von fetten Oelen einen hindernden Einfluss aus auf die Verdaulichkeit der Eiweisstoffe durch Magensaft? Ebendas. S. 277. — 23) Uffelmann, Ueber Sparstoffe und die Verwendung in der Kost der Gesunden und Kranken. (Wiener Klinik. No. 7.) gr. 8. Wien. — 24) Zeitler, J. N., Mittheilungen aus dem städtischen Untersuchungsamt Cannstadt. Zeitschr. f. angew. Chemie. No. 7. S. 216.

Nach Soxhlet (18) leidet der bisher gebräuchliche, sogenannte Lufttrockenschrank — ein mit Thür versehener viereckiger Kupferkasten, unter dessen Boden eine Bunsenflamme brennt und in dessen Trockenraum sich durchlochte Untersatzbleche mit der zu trockenden Substanz befinden — an drei principiellen Fehlern:

1. Im Trockenraum herrscht keine einheitliche Temperatur. Man kann in einem Trockenkasten von 25 cm Seitenlänge in der Mitte und namentlich in den stark ausstrahlenden Ecken Temperaturdifferenzen von 10° beobachten. Durch Isoliren der Wände verringert sich der Fehler, lässt sich aber nicht beseitigen.

2. Die zu trocknende Substanz erhält die Wärme durch heisse Luft zugeführt; die Luft aber ist wegen ihrer geringen specifischen Wärme und schlechten Wärmeleitungsfähigkeit ein sehr schlechtes Medium für die Wärmezuführung.

3. Die Ventilation ist eine mangelhafte.

Bei Soxhlet's rationell wirkendem Trockenapparat sind diese Fehler durch folgende Einrichtungen vermieden:

a) Ein Luftraum, in welchem an allen Stellen möglichst gleiche Temperatur herrschen soll, lässt sich am besten herstellen, indem man ein Gefäss von allen

Seiten mit einer siedenden Flüssigkeit umgiebt. Da eine Thür nicht zu vermeiden, muss sie zur Gesammtfläche des Trockenraums möglichst klein sein.

b) Die Wärme ist nicht durch heisse Luft zuzuführen, sondern durch directe Leitung von der Heizfläche aus. Die Trockenfläche muss von Metall sein und möglichst grosse Berührungsfläche mit der Heizfläche haben.

c) Die Ventilation muss eine sehr starke und die in den Trockenraum eintretende Luft muss die Temperatur des Trockenraumes selbst besitzen.

Diese Bedingungen erfüllt Soxhlet's Trockenapparat.

Der Trockenraum, 47 cm lang, 9,5 cm breit und nur 3 cm hoch, ist mit Ausnahme der einen Schmalseite, der Einführungsöffnung, von siedender Kochsalzlösung umgeben. Im unteren Theile des äusseren Flüssigkeitskastens befinden sich 8 Messingröhren von 15 mm Durchmesser, welche die Luft in eine sackförmige Erweiterung und von da in den Trockenraum führen. Mit dem Trockenraum steht ein 1 m langes, 40 mm weites Messingrohr in Verbindung, in welchem eine Flamme, die durch ein angebrachtes Glimmerfenster beobachtet werden kann, zur Förderung des Luftzuges brennt. Die Luftcirculation ist eine sehr lebhafte. Bei brennender Flamme im Kamin und bei einer Temperatur von 103° werden 10 cbm Luft in der Stunde durch den Trockenapparat befördert. Kalt gesättigte Kochsalzlösung von 107° Siedepunkt erzeugt nämlich im Trockenraum durchschnittlich eine Temperatur von 103°, welche gemessen wird durch ein eingelassenes Thermometer. Gewichtsconstanz ist nach erreichter Temperaturconstanz erzielt.

Die Condensation des aus siedender Kochsalzlösung entwickelten Wasserdampfes wird durch einen mit dem Flüssigkeitsraum in Verbindung stehenden Soxhletkühler bewirkt.

Die zu trocknenden Substanzen liegen in flachen Nickelschalen von 90 mm Durchmesser und 10 mm Höhe. Es haben demnach 5 solcher Schalen bequem Platz im Trockenraum. Diese werden mit einer flachen Schaufel hinein und heraus geschoben.

Der grosse Effect, der sich mit dem neuen Trockenapparat erzielen lässt, tritt am deutlichsten bei der Trockensubstanz in der Milch hervor. Bis zur Erreichung von Gewichtsconstanz brauchte man in den alten Lufttrockenschränken 6—8 Stunden, hier dauert die Trocknung **20 Minuten**. In die Nickelschale werden 7 g verdünnter Bimsstein gegeben und aus einer auf 5 g geaichten Pipette lässt man dann die Milch einfliessen.

Im Bier resp. in der Würze dauert die Trockensubstanzbestimmung 45—50 Minuten, im Weisswein 150 Minuten, im Mohn- und Rapskuchen 45 Minuten u. s. w.

Der grosse Vortheil des neuen Trockenapparates ist aus diesen Zahlen leicht ersichtlich.

b) Conservirungsmittel.

25) Bein, L., Die Einwirkung von Kochsalz als Conservirungsmittel auf das Eigelb des Handels. Chem. Ztg. XV. Report. 210. — 26) Hehner, O., Versuche zur Bestimmung der Borsäure. The Analyst. Vol. 16. No. 184. — 27) Parmentier, F., Bestimmung kleiner Mengen von Borsäure. Compt. rend. 113. p. 41. — 28) Reuss, W., Zur Chemie der Conservenindustrie. Chem. Ztg. XV. S. 1522.

c) Farben.

29) Galliard, Toxicité du bleu de méthylène. Rev. intern. de Fals. IV. p. 181. — 30) Nouvelles lois en Belgique concernant la coloration artificielle des denrées alimentaires. Arêt ministériel du 17. Juin 1891. Ibid. V. p. 12. — 31) Tschirch, A., Färben von Nahrungs- und Genussmitteln. Schweizer pharm. Woch. 29. 344.

d) Animalische Nahrungsmittel.

α) Fleisch.

32) Anderson, W., Inspection of meat in Europe. Pacific M. J. San Francisco. 1892. XXXV. 1—4. — 33) Bleisch, Max, Die Aufgaben und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtsprechung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. Folge. Bd. II. S. 124. — 34) Bollinger, Otto, Ueber die Verwendbarkeit des an Infectionskrankheiten leidenden Schlachtviehes. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspflege. Bd. 23. S. 96. — 35) van Bommel van Vloten, Hermann, Trichinose en pseudo-trichinose. Dissertat. Leiden. 8. 51 pp. — 36) Cannone, F. P., La carne di cavallo per uso alimentare: osservazioni. Città di Castello. 16. 11 pp. — 39) Chittenden, R. H., The Nutritive value of Beef preparations. Med. News. p. 716. — 38) Dedolph, Zur amerikanischen Fleischschau. Archiv. f. animal. Nahrungsmittelkunde. Jahrgang VII. No. 2. (Nach D. ist das Personal, welchem die Fleischbeschau an den amerikanischen Exportmärkten obliegt, nach Zahl und Qualification unzureichend, weshalb amerikanisches Fleisch bei seiner Einführung genauen Controlmaassregeln zu unterwerfen sei.) — 38) Duncker, H. C. J., Dampfkochversuche mit dem Rohrbeck'schen Desinfector auf dem Berliner Central-Schlachthof. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Berlin. 1891/92. 21—24. — 40) Engelbrecht, H., Anleitung z. Untersuchung d. geschlachteten Schweine auf Trichinen. Braunschweig. 8. 24 Ss. Mit Abb. — 41) Engler, C. u. G. Rupp, Ueber d. Beschaffenheit des amerikanischen Schweinefettes. Ztschr. f. angew. Chemie. No. 13. S. 389. — 42) Feser, Die Fleischversorgung der Stadt Wien. Arch. f. animal. Nahrungsmittelkunde. Wiesbaden. 1890/91. S. 145, 157. 1891/92. S. 1, 21, 29. — 43) Die Fleischbeschau in Dortmund. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Bonn. X. S. 329. — 44) Fränkel, C., Die angebliche Gesundheitsschädlichkeit des amerikanischen Schweinefleisches. Deutsche Woch. S. 1388. — 45) Galtier, Neue Untersuchungen über die Virulenz des Fleisches tuberculöser Thiere. Journ. de méd. vét. et de Zool. No. 1. — 46) Gerlach, Ueber Denaeyer's Fleischpepton. Münch. Wochenschr. No. 21. S. 370ff. — 47) Hellet, Sur la suppression des tueries particuliers. Rev. d'hyg. p. 164. — 48) Hertwig, Ueber die Handhabung des Nahrungsmittelgesetzes und des zu demselben in naher Beziehung stehenden § 367, Abs. sch. 7 des Strafgesetzbuchs und des § 2 Abs. sch. 2 des Schlachthausgesetzes in Berlin. Preuss. Med.-Beamten-Verein. Berlin. 75—87. — 49) Jacob, Ueber einen häufigen Uebelstand und dessen Vermeidung beim Schächten von Grossvieh. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Berlin. 1891/92. 41—43. — 50) Jolles, Ad. und F. Wallenstein, Ueber Bleichversuche an thierischen Fetten, speciell an Rindstalg, Margarine u. Schweinefett. Ztsch. f. Nahrgm. u. Hyg. V. 134. — 51) Jourdain, Note sur l'intoxication par les moules. Compt. rend. T. CXII. No. 2. — 51a) Lent, Bericht über die am 10 October 1891 stattgehabte General-Versammlung des Niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege. Die Einrichtung von Kühlräumen über-

haupt und als nothwendige Anlage in Schlachthöfen. Centralbl. f. allg. Gesdhtspfl. X. S. 353. — 52) Maeé, La putréfaction des viandes. Ann. d'hyg. T. I. p. 268. — 53) Magill, C. H., The inspection of veal. J. Comp. M. and Vet. Arch. Philad. 1892. XIII. 88—90. — 54) Maljean, Sur un moyen simple de reconnaître les viandes congelées. Gaz. de Picardie. Amiens. 167. — 55) Derselbe, Dasselbe. Arch. de méd. et pharm. mil. Par. XVIII. 389—394. — 56) Mecke und Wimmer, Zur Untersuchung von Schweinefett. Zeitschrift f. angew. Chemie. S. 518. — 57) Du Mesnil, De la suppression des tueries particulières. Rev. d'hyg. p. 346. — 58) Derselbe, Dasselbe. Annal. d'hyg. T. I. p. 419. — 59) Meyer, G. F., Gesalzenes Fleisch, Fische und dergleichen durch Osmose zu entsalzen. D. R.-P. — 60) Morot, Ueber den Verkauf des Fleisches von tuberculösen Thieren nach gründlicher Abkochung und Verarbeitung zu Conserven oder Extracten. Bull. de la Soc. de méd. vét. — 61) Mouginet, Ch., Quelques bactéries des putréfactions. De la pathogénie des empoissonnements par les viandes putréficées. 8. Av. pl. Paris. — 62) Müller, Robert, Anweisung für Sachverständige zur Untersuchung der Schweine auf Trichinen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. Folge. Bd. I. Suppl.-H. S. 128. — 63) Niebel, Ueber den Nachweis des Pferdefleisches in Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1. Jahrg. H. 11 u. 12. — 64) Nilsson, E., Köttet; vårt förnämsta födämne. (Meat; principal valvue as food.) Helsovännen. Stockholm. VI. 307—312. — 65) Ostertag, Verdorbenes Fleisch. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1890. S. 87. (Verf. fasst als verdorben im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes alles Fleisch auf, welches, auch ohne gesundheitsschädlich zu sein, a) objectiv Veränderungen seiner Substanz zeigt oder b) von Thieren stammt, welche mit einer erblichen oder inneren Krankheit belastet waren.) — 66) Derselbe, Die Mindener Verfügung, betreffend den Verkauf des Fleisches tuberculöser Thiere. Ebend. Jahrg. I. H. 10. — 67) Derselbe, Ist Generalisation der Tuberculose immer gleichbedeutend mit Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches? Ebend. Bd. II. H. 1. — 68) Polenske, E., Ueber den Verlust, welchen das Rindfleisch an Nährwerth durch das Pöckeln erleidet, sowie über die Veränderungen salpeterhaltiger Pöckellacken. Arb. a. d. k. Gesundheitsamte. Bd. VII. S. 471. — 69) Reisz, Ph., Sieben Fälle von Wurstvergiftung. Wiener med. Pr. No 49. — 70) Röckl, Ergebnisse der Ermittelungen über die Verbreitung der Tuberculose (Perlsucht) unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche. Arb. a. d. k. Gesundheitsamte. Bd. VII. S. 479. — 71) Salmon, D. E., Report of the committee on animal foods. Am. Publ. Health. Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. 151. — 72) Schilling, Ueber die rechtliche Seite der Fleischbeschau. Berl. th. Woch. 1892. VIII. 13—15. — 72a) Serafini, Alessandro, Chemisch-bacteriologische Analysen einiger Wurstwaaren. Ein Beitrag z. Studium d. Nahrungsmittel-Conservirung. Arch. f. Hyg. Bd. XIII. S. 173. — 73) Simon, Eine Massenerkrankung infolge Genusses kranker Hummern. Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. II. H. 2. — 74) Schmalz, Ministerialerlass betr. den Verkauf des Fleisches tuberculöser Thiere. Berl. th. Woch. Jahrg. VII. No. 23. — 75) Schmidt, Erbrechen bei Menschen nach dem Genuss des Euters einer mit Veratrum album behandelten und nothgeschlachteten Kuh. Ebend. Jahrg. VII. No. 32. — 76) Schultze, Ueber Fleischkühlhäuser in Verbindung mit öffentl. Schlachthöfen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bonn. X. 366—380. — 77) Verfügungen der Regierung zu Bromberg, die Controle d. Schlachthäuser und die Frage der Sachverständigen an Schlachthäusern betreffend. Arch. f. animal. Nahrungsmittelkunde. Jahrg. VII. No. 1. — 78) Walley, T., A practical guid to meat inspection. 2. ed. London. 8. 208 pp. With 47 illustr. — 79) Wasserfuhr, Zur Trichinenkrankheit an Bord der „Nixe" in Iquique. Deutsche Woch. No. 35. — 80) Weiss, Albert, Lehrcursus der Trichinen- und Finnenschau. Düsseldorf. 8. 69 Ss. Mit 31 Abb. — 81) Wernich, Lehrbuch zur Ausbildung von Heilgehilfen (geprüften Heildienern). Mit Einschluss der Krankenpflege, Desinfection und Fleischschau. 3. Aufl. Berlin. 1892. 174 Ss. 1 Pl. 8. — 82) Wiley, H. W., Ueber Schweinefett u. seine Verfälschungen. Ztschr. f. anal. Chemie. XXX. 510. — 83) Wittenbrink, Kühlhäuser mit Natureiskühlg. für Schlachthöfe. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Bd. II. H. 1. — 84) Zschokke, Ueble Gebräuche im Metzgereibetriebe. Ebendas. Bd. II. H. 1.

Bleisch (33) unterwirft die Aufgaben und die Organisation der Fleischbeschau einer eingehenden Besprechung. Die Aufgabe der Fleischbeschau präcisirt er dahin, dass dieselbe in dem engen Rahmen des Fleischverkehrs im Wesentlichen dieselben Zwecke zu verfolgen habe, wie die einschlägigen Bestimmungen des Reichsstrafsgesetzbuches und des Nahrungsmittelgesetzes in Bezug auf den Verkehr mit Nahrungsmitteln überhaupt, nämlich einen Schutz des Publicums gegen Beschädigung der Gesundheit beim Consum einerseits, gegen Uebervortheilung beim Einkauf anderseits. Zur Entfaltung einer vollen Wirksamkeit ist die Fleischbeschau auf den gesetzlichen Nachdruck angewiesen, der ihrem Vorgehen durch die vorhandenen gesetzlichen Strafbestimmungen und Verbote gewährt wird. Die für die Fleischbeschau in Frage kommenden strafgesetzlichen Bestimmungen werden von Bl. dem Wortlaute nach aufgeführt, durch Beifügung entsprechender Reichsgerichtsentscheidungen erläutert, besonders auch zur Klarlegung einzelner Begriffe, deren Sinn sich nicht ohne Weiteres mit dem gewöhnlichen Sprachgebrauch deckt, für deren Bedeutung vielmehr die Anwendungsweise seitens der rechtsprechenden Behörden, insbesondere des obersten Gerichtshofes maassgebend ist. So erfahren die Begriffe „Gesundheitsgefährlich, Verdorben, Verfälscht, Nachgemacht" durch Bl. eine eingehende Erläuterung im rechtlichen Sinne.

Die obligatorische Fleischbeschau ist nach Bl. die zwangsweise vorgenommene Untersuchung der der Fleischnahrung des Menschen dienenden lebenden und todten Objecte durch Sachverständige zum Zwecke eines vorbeugenden, gesundheitspolizeilichen und marktpolizeilichen Schutzes des Publicums. Je nachdem diese Untersuchung regelmässig und ausnahmslos in allen Fällen stattfindet, oder nur hin und wieder in einzelnen Fällen vorgenommen wird, unterscheidet man eine ordentliche und eine ausserordentliche Fleischbeschau. Letztere besitzt selbstverständlich bei Weitem nicht den Werth der ordentlichen Fleischbeschau. Trotzdem ist die ausserordentliche Fleischbeschau nicht gänzlich zu entbehren, insbesondere auch desswegen, weil die ordentliche Fleischbeschau bis jetzt nur in den Städten obligatorisch eingeführt ist, welche öffentliche Schlachthäuser besitzen. In solche Städte und Orte werden naturgemäss nur solche Thiere gebracht, welche bei Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen zeigten, wird ferner nur solches Fleisch eingeführt, bei welchem, wenn es von kranken Thieren stammt,

eventuell sichtbare Krankheitsproducte vorher entfernt werden konnten; alle übrigen Schlachtthiere, alles übrige Fleisch wandert dagegen in die Bezirke, welche keine ordentliche Fleischbeschau besitzen. Welche gesundheitsschädlichen Folgen daraus resultiren können liegt auf der Hand. Es erscheint daher die allgemeine Einführung der obligatorischen Fleischbeschau auch für diejenigen Bezirke als ein dringendes Bedürfniss, welche nicht in der Lage sind, dieselbe durch Ortsstatut einzuführen. Die dahin zielenden organisatorischen Vorschläge werden von Bl. dann noch des Weiteren ausgeführt.

Bollinger (34) behandelt die obige Frage in competenter und erschöpfender Weise. Die wissenschaftliche Forschung der letzten Jahrzehnte hat in der Fleischnahrung eine leider nur allzu reichliche Quelle menschlicher Erkrankungen entdeckt (Trichinen, Finnen, septische Erkrankungen der Schlachtthiere, Tuberculose des Rindes etc.), andererseits aber bedeutet jedes Stück Schlachtvieh, welches aus gesundheitlichen Gründen vom menschlichen Genusse ausgeschlossen wird einen nicht unerheblichen Verlust und eine Schädigung der Massenernährung. Der Werth des Viehstandes beträgt in Deutschland etwa 5 bis 6 Milliarden Mark; wenn nur kleine Bruchtheile ($^1/_2$ bis $^3/_4$ pCt.) des Schlachtviehes wegen Krankheit vom Genusse ausgeschlossen werden, so bedeutet dies einen fortwährenden Verlust an Nationalvermögen, der sich alljährlich auf viele Millionen Mark berechnet. B. ist daher der Ansicht, dass die Fleischhygiene bei der Fleischcontrole so tolerant als möglich sein muss; denn wenn wir mit Zahlen nachweisen könnten, wie viele Menschen indirect in Folge ungenügender Ernährung, insbesondere einer mangelhaften Fleischnahrung zu Grunde gehen, so würden wir ein viel höheres Procentverhältniss bekommen, als es in Folge des Genusses des Fleisches kranker Thiere der Fall ist. Auf keinem Gebiete der Lebensmittelpolizei bestehen grössere Ungleichheiten, als auf dem der Fleischcontrole. In zahlreichen grösseren Schlachthäusern wird das Fleisch kranker Thiere massenhaft confiscirt und vom menschlichen Genusse ausgeschlossen, während dasselbe Fleisch in kleinen Orten ungestört seinen Weg zum menschlichen Consum findet. Die Ursache dieser bedauernswerthen Verwirrung und Willkür liegt auf der einen Seite in dem Mangel klarer gesetzlicher und polizeilicher Normen, auf der anderen Seite aber auch darin, dass der legalen Fleischcontrole bis vor Kurzem eine genügende wissenschaftliche Unterlage vielfach mangelte. Solche Normen auszuarbeiten und zu begründen war die Aufgabe B.'s und durch die vortreffliche Art der Lösung derselben hat er sich um die Volksernährung und den Nationalwohlstand ein grosses Verdienst erworben. Wir müssen uns damit begnügen seine Schlusssätze hier folgen zu lassen und die klare und eingehende Begründung derselben zum Studium zu empfehlen.

Zur wirksamen Bekämpfung der Gefahren, welche durch den Genuss der mit Infectionskrankheiten behafteten Schlachtthiere der menschlichen Gesundheit drohen, empfehlen sich folgende Maassregeln: 1. Einführung der obligatorischen Fleischbeschau in ganz Deutschland. Bis zur völligen Durchführung der allgemeinen obligatorischen Beschau ist mindestens eine obligatorische Beschau des an Infectionskrankheiten leidenden Schlachtviehes, sowie der wegen Krankheit nothgeschlachteten Thiere durch thierärztliche Sachverständige anzustreben. 2. Der Erfolg der obligatorischen Fleischbeschau wird in hohem Grade unterstützt und gewährleistet durch eine gründliche und specialistische Ausbildung der Thierärzte, namentlich der Schlachthausthierärzte, in Hygiene und Pathologie der menschlichen Fleischnahrung; zu diesem Zwecke ist neben den erprobten practischen Uebungscursen in Schlachthäusern die Einführung der Lehre von der Fleischbeschau als Prüfungsfach bei der thierärztlichen Approbationsprüfung wünschenswerth. 3. Eine erfolgreiche und zweckentsprechende Fleischbeschau in grösseren und mittleren Städten ist nur möglich in öffentlichen gemeinsamen Schlachthäusern mit Schlachtzwang; die Errichtung solcher Schlachthäuser ist daher von Seiten des Staates und der Gemeinden möglichst zu fördern. 4. Die Wirksamkeit der Fleischbeschau wird wesentlich unterstützt: a) durch Errichtung von Freibänken behufs entsprechender Verwerthung des minderwerthigen Fleisches, sowie des Fleisches kranker Thiere, welches zum menschlichen Genusse zugelassen werden kann; b) durch die Einführung des Declarationszwanges für minderwerthiges Fleisch und das Fleisch kranker Thiere; c) durch möglichste Einschränkung und Erschwerung des Handels mit ausgeschlachtetem Fleisch; d) durch gründliche und unschädliche Beseitigung des vom menschlichen Genusse ausgeschlossenen Fleisches, am besten auf chemischem oder thermischem Wege; e) durch Errichtung von Schlachtvieh-Versicherungsanstalten. 5. Ueber die Verwendbarkeit des an Infectionskrankheiten leidenden Schlachtviehes, sowie des minderwerthigen Fleisches überhaupt sind gesetzliche Bestimmungen — ähnlich denjenigen über Trichinose — erforderlich, wonach das Fleisch in bestimmten Fällen (z. B. bei Septicopyämie, bei allgemeiner Tuberculose, Fleisch von crepirten Thieren) zum Verkauf als menschliches Nahrungsmittel nicht zuzulassen ist, während bei einer zweiten Gruppe von Infectionskrankheiten (z. B. bei Tuberculose einzelner Organe, Maul- und Klauenseuche, Rothlauf der Schweine, Actinomycose, localen Entzündungen) je nach Ausbreitung, Stadium und Intensität der ursächlichen Krankheit auf Grund des thierärztlichen Gutachtens entweder der Ausschluss des Fleisches vom menschlichen Genusse oder die Verwendung unter gewissen Bedingungen (vorheriges Kochen, Declarationszwang) als minderwerthiges Fleisch gestattet werden kann. 6. Der Genuss von rohem oder halbrohem Fleisch ist in jeder Richtung zu verwerfen. 7. Bei der grossen Bedeutung und Häufigkeit der Rindertuberculose sind energische Maassregeln zu ihrer Bekämpfung von Seiten des Staates dringend geboten.

Kurz nach Aufhebung des deutschen Einfuhrver-

botes für amerikanisches Schweinefleisch wurde bekannt, dass in demselben vielfach erhebliche Mengen von Trichinen entdeckt worden und es tauchten Bedenken auf, dass durch den Genuss solchen Fleisches eine ernste Gefährdung der Consumenten verursacht werden müsse. Fränkel (44) hielt es deshalb für angezeigt die Sachlage durch Mittheilungen in der Tagespresse zu klären, wobei aber namentlich zwei seiner Behauptungen Widerspruch hervorriefen: einmal, dass die im amerikanischen Schweinefleisch eingeführten Trichinen bei ihrer Ankunft in Deutschland nicht mehr wirkungsfähig seien, und zweitens dass der sicherste Schutz gegen Trichinose durch den Verzicht auf rohes Fleisch d. h. also durch Kochen und Braten des letzteren gegeben werde.

Die Richtigkeit des ersten Satzes wird nun aber mittelbar dadurch bestätigt, dass in denjenigen Ländern, in welchen niemals ein Einfuhrverbot für amerikanisches Schweinefleisch bestanden hat, auch eine besondere Untersuchung der eingebrachten Waaren nicht stattfindet und alljährlich grosse Mengen dieses Fleisches verzehrt werden, z. B. in England, Belgien, Holland etc. die menschliche Trichinose entweder äusserst selten oder gar nicht vorkommt. Auch in denjenigen Ländern, welche ein Einfuhrverbot besitzen, sind keine oder nur äusserst wenig Fälle von Trichinenerkrankungen beim Menschen vor Erlass des Verbotes bekannt geworden.

Nun geht aber aus den in den Jahren 1878—83 zu Hamburg getrennt von einander geführten Untersuchungen amerikanischen und deutschen Schweinefleisches hervor, dass das erstere sehr viel häufiger und viel mehr Trichinen enthält und doch verursacht es sehr viel seltener die Entstehung der menschlichen Trichinose.

Da nun constatirt wurde, dass es sich nicht um zwei verschiedene Species von Trichinen handelt, so bleibt zur Erklärung des anscheinend so auffallenden Widerspruchs nur die Annahme, dass in den amerikanischen Waaren die Trichinen durch die Einsalzung (die sehr stark ist und 3 Monate dauert) sowie durch Einpöckelung und Räucherung unschädlich gemacht wurden. Um dies zu entscheiden kommt es nicht darauf an zu untersuchen, ob die Trichinen noch lebend sind, sondern ob sie noch im Stande sind sich fortzupflanzen und dadurch eine Infection hervorzurufen, eine Frage die nur durch den Thierversuch (Verfütterung an empfängliche Thiere) entschieden werden kann. Zahlreiche von Röper, v. Recklinghausen, Engel-Reimers, Köhne u. A. ausgeführte Fütterungsversuche hatten nun in der That durchweg negativen Erfolg, so dass damit bewiesen ist, dass die im amerikanischen Schweinefleisch enthaltenen Trichinen ihre Vermehrungsfähigkeit verloren haben d. h. nicht mehr infectionstüchtig sind.

Die zweite Behauptung, dass lebende Trichinen durch Kochen und Braten unschädlich gemacht werden, ist längst dadurch als richtig bewiesen, dass überall, wo das Fleisch in der gewöhnlichen im Haushalt üblichen Weise gekocht oder gebraten wird, keine Erkrankungen an Trichinose vorkommen, während dieselben aber überall da auftreten, wo man dem Rohgenuss huldigt.

Will man daher die, an und für sich sehr problematische „Gefährlichkeit" des amerikanischen Schweinefleisches vollends aus der Welt schaffen, so sorge man dafür, dass dasselbe nicht in rohem Zustande genossen werde, warne beispielsweise öffentlich vor dieser Unsitte. Eine nochmalige Trichinenschau der eingeführten amerikanischen Waaren würde viel Geld kosten, aber wenig Vortheile bringen, da ja sämmtliche vorhandenen Trichinen doch nicht entdeckt werden und bei uns fast alle Erkrankungen an Trichinose durch den Genuss von Schweinefleisch veranlasst werden, welches die Schau passirt hat.

Galtier (45) stellte Versuche an über die Schädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere und da es ihm nicht gelang, durch ausschliessliche Ernährung mit solchem Fleisch bei seinen Versuchsthieren (Hühnern, Katzen, Hunden und Meerschweinchen) Tuberculose zu erzeugen, glaubt er sich der Ansicht anschliessen zu dürfen, dass das Fleisch nicht sehr weit in der Krankheit vorgeschrittener Thiere freigegeben, und nur die kranken Organe confiscirt werden sollen. — Bei den über die Vererbung oder intra-uterine Contagion angestellten 19 Versuchen hatten 4 positive Resultate; es lässt sich daraus entnehmen, dass die Erblichkeit der Tuberculose die Ausnahme bildet, und dass zahlreiche Chancen für das Kind einer tuberculösen Mutter vorhanden sind, gesund zu bleiben; dass es aber auch während seines intra-uterinen Lebens die Keime der Krankheit empfangen kann.

Gerlach (46) hat 12 aus verschiedenen Apotheken bezogene Proben Denaeyer'schen Fleischpeptons der chemischen Analyse unterworfen. Es zeigte sich, dass die Präparate in ihrer Zusammensetzung ganz ungleichmässig waren, so schwankte der Eiweissgehalt zwischen 7,16 pCt. und 11,91 pCt. Pepton im Kühne'schen Sinne (Fällung durch schwefelsaures Ammonium) war darin überhaupt nicht enthalten. Ferner enthielten die Präparate die für den Organismus nachgewiesenermaassen schädliche Borsäure. Gerlach warnt daher vor der Anwendung des ausserdem noch sehr theueren Präparates.

Anknüpfend an eine im Januar 1891 publicirte Mittheilung von Dr. Hellet über durch Privatschlächtereien hervorgerufene Missbräuche schlägt Du Mesnil (57) folgende Resolution vor: Die Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle vertritt die Ansicht, dass es im Interesse der öffentlichen Gesundheit geboten erscheint, alle Privatschlächtereien zu unterdrücken, und durch öffentliche Schlachthäuser zu ersetzen. Diejenigen Gemeinden, deren specielle Lage nicht gestattet, für sich ein Schlachthaus zu errichten, können sich mit anderen zusammenthun zur Erbauung oder Benützung eines gemeinschaftlichen Schlachthauses, indem sie sich den Bestimmungen des Gesetzes (22. März 1890) über das Syndicat

der Gemeinden unterwerfen. Nur dann lässt sich die practische Ausführung des Gesetzes vom 21. Mai 1881 über Sanitätspolizei ermöglichen.

Lent (51a) berichtet über das Referat Hagemann's, wonach die Kühlung durch Eis für viele Lebensmittel, nicht aber für Fleisch ausreichend ist. Zu diesem Zwecke ist man dahin gekommen, die Luft in den Kühlräumen auf künstliche Weise zu kühlen und zugleich sie zu trocknen und zu bewegen, und so sind die Kaltluft- und Kaltdampfmaschinen, letztere in Form der Vacuums- und der Compressionsmaschinen entstanden. Der Zweck der Kühlanlagen ist nach seiner nationalöconomischen Seite der, den vollen Genusswerth der Nährstoffe zu bewahren, ausserdem ein hygienischer. Kühlanlagen bilden eine nothwendige Zubehör zu Schlachthofanlagen. Die von Schultze gegebenen Darstellungen der Kaltluft- und Kaltdampfmaschinen, der Systeme von Luftkühlapparaten, sowie des Fleischkühlhauses, seiner Bauart, Einrichtung und Stellung zu den anderen Gebäuden des Schlachthofes lassen sich in Kürze nicht wiedergeben und sind deshalb im Original einzusehen.

Müller (62) hat die practische Erfahrung gemacht, dass die bereits vorhandenen Anleitungen und Anweisungen für Trichinenschauer sich zur Unterrichtsertheilung nicht besonders eignen, da auch die kleinsten derselben zuviel völlig Entbehrliches enthalten. Er hat daher für seine eignen Zwecke eine derartige Anweisung zusammengestellt, die, wie er angiebt, ihm gute Dienste geleistet hat. Da seine Schüler grösstentheils vom Lande sind und da ferner die Zeit für die Unterweisung nur kurz bemessen ist, im Durchschnitt nur fünf Tage, so hält er zur „Dressur" für durchaus nothwendig, alles immer wieder genau mit denselben Worten und in denselben Sätzen zu sagen, „wie in einer militärischen Instruction". Ob diese Art der Unterrichtsertheilung für einen derartigen Gegenstand gerade die geeignete ist, darüber lässt sich streiten, soviel ist jedoch sicher, dass es von grossem Vortheil ist, wenn dem zu Unterrichtenden ein möglichst kurz gehaltener Leitfaden an die Hand gegeben werden kann, der jedoch durch einen guten mündlichen, sich nicht nur in kurzen Sätzen und Schlagwörtern bewegenden Vortrag entsprechend ergänzt werden muss. Denn wenn der Schüler im Unterricht nur wieder die Worte und Sätze des Leitfadens zu hören bekommt, erzielt man vielleicht eine gute Prüfung, nicht aber, wie Müller glaubt, auch ein sicheres, bewusstes Arbeiten. Was nun die von M. ausgearbeitete Anweisung anlangt, so ist dieselbe ganz nach Art der militärischen Unterrichtsbücher abgefasst, enthält kein Wort zuviel, aber auch, die richtige Anwendung derselben vorausgesetzt, kein Wort zu wenig.

Serafini (72a) hat in 20 von 21 untersuchten Würsten ein und denselben Bacillus und zwar meist in vorherrschender Zahl neben verschiedenen anderen Bacterien gefunden. Dieser constant vorkommende Bacillus ist der von Flügge als Bacillus mesentericus bezeichnete sogen. Kartoffelbacillus, welcher wahrscheinlich identisch ist mit einer der verschiedenen Formen des Bacillus subtilis. Der Bacillus bildet Sporen und seine Culturen haben einen widerlich stinkenden Geruch. Das constante Vorkommen des Bacillus in den Würsten berechtigte zu der Annahme, dass derselbe nicht aus dem Fleisch sondern aus den Wurstdärmen stamme und in der That konnte derselbe Bacillus in 8 Dickdärmen von Schweinen, welche sofort nach dem Schlachten untersucht wurden, in grosser Zahl nachgewiesen werden. Weiterhin fanden sich in den Würsten ein die Gelatine nicht verflüssigender Bacillus, dessen Culturen keinen Geruch haben und ein ebensolcher sporenbildender, der in Culturen einen schwachen, nicht so unangenehmen Geruch erzeugt wie der Bacillus subtilis, aber auch aus Wurstproben gezüchtet werden konnte, welche vorher eine halbe Stunde lang auf 100° C. erhitzt wurden. Weiterhin ist mitunter ein nicht verflüssigender und nicht stinkender Coccus vorhanden, der durch einhalbstündiges Erhitzen zu Grunde geht und endlich seltener ein verflüssigender Micrococcus von im Uebrigen gleichen Eigenschaften. Einmal wurden auch Köpfchenstäbchen, sogen. Trommelschlegelformen, gefunden.

Die wesentlichste und häufigste Ursache der Wurstverderbniss ist jedenfalls der Bacillus subtilis.

Während nun die Bacterien in den zu sofortigem Genuss bestimmten Würsten, in den Regensburgern, Münchener Würsten und namentlich in der Münchener Bratwurst in voller Activität waren und die Würste in wenig Tagen zum Verderben brachten, äusserten sie in den übrigen Würsten: im Schweizer Landjäger, Mailänder, italienischer, Gothaer und ungarischer Salamiwurst, offenbar keine Lebensthätigkeit, d. h. sie befanden sich im Sporenstadium oder in latentem Zustand, so dass diese schon älteren Würste noch länger in unverdorbenem Zustande aufbewahrt werden konnten.

Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens der Bacterien in den einzelnen Wurstsorten anlangend, ergab sich aus den Analysen, dass hierbei antiseptische Zusätze keine Rolle spielten. Nur dem Kochsalzgehalt, welcher bei den Würsten, die in wenig Tagen verdarben, 2,2 bis 3,4 pCt. und bei den lange haltbaren Würsten 4,5 bis 8,1 pCt. beträgt, kommt insofern eine Bedeutung für die Haltbarkeit der Wurst zu, als ein Kochsalzgehalt von 5 pCt. und mehr die Entwickelung der Bacterien verzögert, während selbst durch eine Menge von 8 pCt. eine vollständige Verhinderung der Bacterien-Entwickelung nicht zu erzielen ist. Der Kochsalzgehalt ist somit nicht das Agens der Wursterhaltung. Letztere hängt vielmehr hauptsächlich vom Wassergehalt, resp. dem schwächeren oder stärkeren Trocknen des Fleisches ab. Das Kochsalz hemmt aber die Entwickelung und Lebensthätigkeit der Bacterien und trägt dazu bei, dass die Austrocknung der Wurst, welche hauptsächlich die Conservirung bedingt, sich bethätigen kann, bevor das Fleisch verdirbt.

Der Gehalt der Würste an Wasser und Fett war in Procenten:

No.	Arten	Wasser	Fett
1	Frankfurter Wurst . . .	13,2450	30,6150
2	Italienische Salami . . .	41.6350	33,3600
3	Schweizer Landjäger . .	30,5100	33,5225
4	"	26,1650	34,7600
5	"	21,6675	36,7425
6	Mailänder Salami . . .	22,9825	39,2850
7	"	23,1225	38,6025
8	"	24,0075	33,0450
9	Regensburger Wurst . .	54,4075	29,9225
10	"	61,4400	20,9325
11	"	59.0065	24,4550
12	Gothaer Cervelatwurst . .	16,7750	52,9775
13	"	14,7475	38,3425
14	Gothaer Salamiwurst . .	17,3225	49,7350
15	"	16,9325	49,5085
16	Gewöhnl. München. Wurst	50,6225	21,5650
17	Ungarische Salamiwurst .	21,5975	36,7275
18	"	20,8900	44,7125
19	"	21,2635	39,1130
20	Münchener Bratwurst . .	66,9500	18,1100
21	Leberwurst	27,7050	42,7825

Dass der Fettgehalt keine wesentliche Rolle bei der Haltbarkeit der Würste spielt, geht daraus hervor, dass zwischen dem Fettgehalt der Würste, welche sich lange halten, und dem Fettgehalt der nur für wenige Tage haltbaren Sorten keine sehr bemerkenswerthe Differenz besteht. Zum Mindesten steht diese in keinem Verhältniss zu dem grossen Unterschied im Wassergehalt. Während beispielsweise die Regensburger Wurst mit 54,4 pCt. Wassergehalt und 29 pCt. Fett in wenig Tagen verdirbt, ist Mailänder Salami mit ebenfalls nur 33 pCt. Fett, aber nur 24 pCt. Wasser, noch nach vielen Monaten im besten Zustand.

Die Hauptursache der Erhaltung der Wurst ist, wie aus allen Analysen hervorgeht, der Grad der Austrocknung. Immerhin geht aus den Untersuchungen von Serafini die bemerkenswerthe Thatsache hervor, dass man die Austrocknung nicht bis zur äussersten Grenze zu treiben braucht, da bei der guten Gothaer Cervelatwurst mit 14,1 pCt. Wassergehalt das Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung das nämliche war, wie bei den guten italienischen Salamiwürsten mit 41,6 pCt., welch' letzterer Procentsatz sich nicht sehr vom Wassergehalt des frischen Fleisches entfernt. Mageres Ochsenfleisch vom Bug enthält z. B. 50,5, Lendenstück 63,4 pCt. Wasser.

Da eine zu starke Trocknung der Wurst nicht nur den Geschmack, sondern auch den Nahrungswerth beeinträchtigt, so dürfte es sich empfehlen, die Austrocknung auf einen Wassergehalt von 35 bis 40 pCt. zu beschränken, eine Grenze, die, wie die Analysen zeigen, vom Fabrikanten leicht eingehalten werden kann.

Aus den Analysen und Untersuchungen von Serafini geht weiterhin hervor, dass conservirende Zusätze, d. h. Zugaben von antiseptischen Mitteln, wie Salicylsäure, Borsäure etc. ganz überflüssig sind, zumal sie auch in den Mengen, in welchen man sie der Wurst zuzusetzen pflegt, gar keine conservirende Wirkung haben.

Auch der Salpeterzusatz zur Wurst wird von Serafini mit Recht verurtheilt, zumal er durch bacteriologische Untersuchungen gefunden hat, dass derselbe selbst in Mengen von 5 pCt. keine antiseptische Wirkung hat. Was sollen nun gar Mengen von 0,5 pCt., wie sie Serafini in den Würsten gefunden hat, nützen? Auch auf die Farbe der Wurst haben solche Mengen von Salpeter nicht den geringsten Einfluss.

Das wichtigste Resultat der Untersuchungen Serafini's ist die Thatsache, dass der gewöhnlich in Wurstfleisch vorkommende Bacillus, welcher hauptsächlich und vielleicht ausschliesslich das Verderben der Würste durch Fäulniss verursacht, auch in den zur Wurstfabrication verwendeten Därmen (Schweinsdärmen) regelmässig vorkommt. Man wird daher durch eine entsprechende Reinigung der Därme mit passenden antiseptischen Mitteln und nachherige gründliche Spülung mit reinem, gekochten Wasser, eine der Hauptursachen der Wurstfäulniss beseitigen können. Auch die neuerdings in Gebrauch gekommenen Pergament-Wurstschläuche vermögen denselben Zweck zu erfüllen.

β. Milch.

85) Bang, Experimentelle Untersuchungen über tuberculöse Milch. Deutsch. Molk.-Ztg. No. 10. — 86) Derselbe, Ist die Milch tuberculöser Kühe virulent, wenn das Euter nicht ergriffen ist? Verhandlung. des X. internat. Congr. S. 167. — 87) Baudin, E., Bestimmung der Butter in der Milch. Chem. Ztg. No. 25. — 88) Beauvisage, G., Les matières grasses. Caractères. Falsifications et essai des huiles, beurres, graisses, suifs et cires. Paris. 16. Avec 60 fig. — 89) Béchamp, M. A., Sur le phénomène de l'aigrissement et de la coagulation spontanés du lait de vache. Bulletin de l'Acad. No. 12 u. 39. p. 161, 460 u. 397. — 90) Belgien, Vorschriften über den Verkauf von Kunstbutter, vom 6. Februar 1891. Moniteur belge. p. 353. Reglement sur la vente de beurres artificiels. Veröffentl. des k. Gesundheitsamtes. Berlin 1892. XVI. 63, 79. — 91) Botkin, S., Ueber einen Bacillus butyricus. Zeitschr. f. Hygiene. Leipzig 1891—92. XI. 421—434. 1 pl. — 92) Brullé, R., Nouvelle méthode pour la recherche des huiles d'olive et de graines, applicable également aux beurres naturels et aux beurres margarinés. Compt rend. T. CXII. No. 2. — 93) Caldwell, G. C., Oleomargarin. Med. News. Philad. 1892. 113—118. — 94) Chappuis de Maubon, La santé ameliorée par le lait et des mesures hygiéniques très productives même au point de vue financier. Lait. Extrait des „Richesses de la France", revu, corrigé et augmenté. Paris. 48 pp. 12. — 95) Conn, H. W., Bacteria in our dairy products. Pop. Sc. Month. N.-Y. 1891—92. 763—774. — 96) Courant, Geo., Ueber die Reaction der Kuh- und Frauenmilch und ihre Beziehungen zur Reaction des Caseïns und der Phosphate. Dissert. Bonn. gr. 8. 57 Ss. — 97) Demme, Das Vorkommen eines rothen Sprosspilzes in Milch und Käse und das Auftreten von Darmcatarrh bei Kindern frühesten Alters durch den Genuss derartig inficirter, roher oder unvollständig gekochter Milch. Pädiatr. Arb. Festschr. Berlin. 1890. — 98) Dubousquet-Laborderie, Experiences sur la conservation du lait

par l'electricité et l'action des courants sur les microbes pathogènes contenus dans le lait. Bull. Soc de méd. prat. de Paris. 867—871. — 99) Esbach, G., Analyse du lait, dosage du beurre et nouveau butyromètre. 2. éd. Paris. 8. 39 pp. avec fig. — 100) Feer, E., Ein Beitrag zur Sterilisationsfrage der Kindermilch. Jahrb. für Kinderh. Leipzig, n. F. XXXIII. 8—110. — 101) Fengval, J., Hvilka atgärder kunna vidtagas för att förekomma smittosamma sjukdomars utleredande genom mjölk. (By what agencies may the propagation of contagious diseases trough milk be prevented?) Helsovänen, Stockholm. 295—300. — 102) Fleischmann, W., Beiträge zur Theorie der Entrahmung der Milch durch die Centrifugalkraft. Landw. Vers. 39. S. 31. — 103) Derselbe, Untersuchung der Milch von 16 Kühen des in Ostpreussen rein gezüchteten holländischen Schlages während der Dauer einer Lactation. Mitgetheilt aus der Versuchsmolkerei zu Kleinhof-Tapiau. Berlin. gr. 8. VIII. 368 Ss. Mit einer graphischen Tafel. — 104) Freudenreich, E. de, De l'action bactéricide du lait. Paris. 8. 18 pp. — 105) Gallavardin, Innocuité du lait et de la viande des vaches tuberculeuses. Lyon. méd. No. 10. p. 333. — 106) Gill, A. H., Note upon the estimation of milk-sugar in milk. Analyst. Lond. 1892. XVII. 36. — 107) Graeff, F., Nützliche und schädliche Bacterien bei der holländischen Käsebereitung, ihre Cultivirung und ihre Bekämpfung. Molkerei-Ztg. No. 15. — 108) Gronwald, J. F. und E. H. C. Oehlmann, Milchsterilisirapparat. D. R. P. — 109) Grundke, H., Centrifugen in der Milchwirthschaft. Dingl. polyt. Journ. B 279. S. 57. — 110) Günther, Th., Zwei Formeln zur Beurtheilung der Milchfälschung. Chem. Ztg. XV. 960. — 111) Van Hamel-Roos, Les fraudes concernant le beurre hollandais. Rev. intern. d. falsf. IV. 204 — 112) Henkel, Th., Citronensäure als normaler Bestandtheil der Kuhmilch. Landw. Vers. 39. S. 143 — 113) Janke, Louis, Zersetzungsproducte eiweiss- und fetthaltiger Substanzen der Milch und Milchproducte. Molkerei Ztg. No. 44. — 114) Klein, Die Uebertragung von Scharlach durch die Milch euterkranker Kühe. Ebendas. No. 45. — 115) Klingemann, F., Uebergang des Alcohols in die Milch. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Med. 126. — 116) Kirchner, J., Ueber den Einfluss der Fütterung auf den Fettgehalt der Milch. Molk.-Ztg. No. 9. — 117) König, J. u. F. Hart, Ein neues Verfahren zur Untersuchung der Butter und der Fette. Zeitschr. f. anal. Chemie. (Die Verff. binden die löslichen und flüchtigen Fettsäuren an Baryt und bestimmen letzteren quantitativ.) 118) König, M. und G. Spitz, Zur Untersuchung von Gemengen an unverseifbarem und verseifbarem Fett. Ztschr. f. ang. Chemie. S. 565 — 119) Thörner, Wilh., Bei welchem Säuregehalte gerinnt die Kuhmilch beim Aufkochen? Chem. Zeitg. No. 63. — 120) Krüger, Die Wirkungen des Centrifugirens auf die Vertheilung der Bacterien in der Milch. Molkerei-Ztg. No 44. — 121) Kühn, M., Bestimmung des Fettgehaltes in geronnener Milch mittels der Soxhlet'schen aräometrischen Methode. Ebendas. No. 14. (Verfasser setzt zur geronnenen Milch Kalilauge, und zwar je 5 ccm Soxhlet-sche Kalilauge zu je 200 ccm Milch Er bestimmt das Volum der geronnenen Milch aus dem Gewicht. Zur Fettbestimmung misst er dann 205 ccm ab und verfährt in der gewöhnlichen Weise.) — 122) Lafar, F., Bacteriologische Butteruntersuchung. Arch. f. Hyg. 13. S. 1. — 124) Laser, Hugo, Ueber das Verhalten von Typhusbacillen, Cholerabacterien und Tuberkelbacillen in der Butter. Zeitschr. für Hyg. Bd. 10. S. 513. — 125) Leeds, A. B., Die Proteide der Kuhmilch. Chem. Ztg. 41. Rep. 13. — 126) Lezé, R., Les Industries du lait. Paris. 8. 647 pp. Avec fig. — 127) Derselbe, Ueber einen Nachweis des Margarins in der Butter. Compt. rend. 112. S. 813. Nach Berichten der deutsch. chem. Gesellsch. 584 c. — 128) Liebig, Ueber die Ursachen des raschen Gerinnens der Milch beim Gewitter. Molkerei-Ztg. No 27. — 129) Lobry de Bruijn, C. A. et F. H. van Leent, L'examen du beurre à l'aide de l'oléoréfractomètre. Rev. intern. d. falsf. IV. 81. — 130) Massol, G., Le lait à Montpellier d'après les documents publiés par le laboratoire municipal. Gaz. hebd. de Montpell. XIII. 544—546. — 131) Molinari, E., Der Ausschüttelapparat zur Fettbestimmung in der Milch. Bericht d. deutsch. G. S. 2204. — 132) Derselbe, Determinazione del grasso nel latte. Pavia 1891/92. II. 1—6. — 133) Müller, Chrn., Anleitung zur Prüfung der Kuhmilch. Sechste Auflage, vollständig umgearbeitet von Apotheker E. Müller. Bern. gr. 8. VIII. 104 Ss. mit 8 Illustrationen und 3 Tafeln. — 134) Muter, John, Der Nachweis von Butterfälschung durch Cocosnussöl. Annal. XVI. 88—90. — 135) Nenoki, L i. J. Zawadzki. Przyrząd do dowego wyjatawiania mleka. (Apparatus for domestic sterilization of milk.) Gaz. lek., Warszawa. 49. — 136) Nilson, L. F., Der Lactokrit im Vergleiche mit einigen anderen Methoden zur Bestimmung des Milchfettes. Chem. Ztg. 37. — 137) Nocard, Tuberculöse Arthritis bei einer Katze nach dem Genusse von tuberculisirter Milch. Arch. f. anim. Nahrgsm. — 138) Ollivier, Contributions à l'étude de transmissibilité de la tuberculose par le lait de vache. Bull. de l'acad. No. 8. p. 289. — 139) Ollivier, A, Sur la transmission de la tuberculose par le lait de vache. Ibid. No. 9. — 140) Ostermayer, Ernst, Die Marktcontrole der Kuhmilch mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Halle a. d. S. Dissertation. Halle a. d. S. 8. 32 Ss — 141) Ostertag, Die Regelung der Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten. Ztschr. f. Fleisch- und Milchhyg. Berlin. 1891—92. 24; 43. — 142) Patrik, G. E., Neues Verfahren zur Bestimmung des Butterfettes in der Milch. Chem. Ztg. S. 25. — 143) Petri, R. J. u. A. Maasen, Dauermilch. Arb. a. d. Gesundh. 7. S. 131. — 144) Petri, R. J., Ueber die Herstellung von Dauermilch, unter Anlehnung an Versuche mit einem bestimmten neuen Verfahren. Ebend. B. VII. S 131. — 145) Pictet, Raoul, Rapport sur les appareils et les procédés de M. M. Neuhauss, Gronwald, Oehlmann, pour la sterilisation du lait. Sceaux. 8. 51 pp. — 146) Pictet u. Weyl, Ueber die Herstellung von Dauermilch mit dem Apparate der Herren Neuhaus, Gronwald und Oehlmann. Berl. klin. Wochenschrift No. 41. S. 1009 ff. — 147) Plaut, H. C., Ueber die Beurtheilung der Milch nach dem Verfahren der Säuretitrirung. Arch. f. Hyg. B. XIII. S. 133. — 148) Power, J. B., Is drinking sewage by milch cows a danger to public health? Pub. Health. London 1891/92. 134—136. — 149) Renk, Die Bestimmung von Kuhexcrementen in der Milch. Bact. Centralbl. X. 6. (Ein Liter Milch bleibt in einem schmalen Gefäss 2 Stunden stehen, dann wird dieselbe bis auf 30 ccm abgehebert, und diese Procedur so oft wiederholt, bis sich die ganze Schmutzmenge im Wasser befindet. Jetzt kann sie durch ein gewogenes Filter filtrirt, getrocknet und gewogen werden. Er findet pro Liter in Halle 15 mg.) — 150) Derselbe, Ueber die Marktmilch in Halle. Münch. Wochenschr. No. 6. S. 99 ff. u. No. 7. S. 124 ff. — 151) Reiner, Verfahren zur Herstellung von Frauenmilch aus Thiermilch. D. R. P. — 152) Robin, La santé des vaches laitières et la production du lait à Paris. Rev. d'hyg. p. 587. — 153) Scala, A. et G. Messi, Sur la possibilité de la transmission de quelques maladies par le beurre artificiel. Atti de reale Acad. med. di Roma. XVI. Vol. V. p. 75. — 154) Scheibe, A., Ueber den Ursprung der Citronensäure als Bestandtheil der Milch. Landw. Vers. 39. S. 157. — 155) Scheurlen, Die Wirkung des Centrifugirens auf die Bacterien in der Milch. Arb. a. d. Gesundh. 7. S. 269. — 156) Derselbe, Ueber die Wirkung des Centrifugirens auf Bacteriensuspensionen, besonders auf

die Vertheilung der Bacterien in der Milch. Ebendas. Bd. VII. H. 2 u. 3. — 157) Schmitter, A. G., Practische Erfolge der Milchsterilisirung. Molkerei-Zeitg. No. 21. — 158) Scholl, Hrm., Die Milch, ihre häufigen Zersetzungen und Verfälschungen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Hygiene. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Ferd. Hueppe. Wiesbaden. 8. VIII. 137 Ss. mit 17 Abbildung. — 159) Schrodt, M. u. O. Henzold, Untersuchungen von Butterfett. Landw. Vers. 38. S. 349. — 160) Sedgwick, W. T. and J. L. Batchelder, A. bacteriological-examination of the Boston milksupply. Boston. J. 1892. 25—28. — 161) Sonnenberger, Die Entstehung und Verbreitung von Krankheiten durch gesundheitsschädliche Milch. Milchztg. No. 2. — 162) Soxhlet, F., Ein verbessertes Verfahren der Milchsterilisirung. Münch. Woch. No. 19. — 163) Derselbe, Ueber die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. XXIV. H. 1. — 164) Derselbe, Ueber Milchfälschung und Milchverunreinigung. Münchener Wochenschr. No. 31. — 165) Stiker, Scharlachepidemien und Euterkrankheit. Arch. f. animal. Nahrungsmittelkunde. Jahrg. VII. No. 1. — 166) Stokes, A. H., The estimation of fat in milk. Analyst. London. XVI. 228—233. — 167) Strüver, Fr. R. Ch., Apparat zur Bearbeitung von Butter. D. R. P. (Dieser ist ein Behälter mit gelochtem Einsatz, welcher bestimmt ist, Pressbeutel aufzunehmen, die ihrerseits wieder zwischen gelochten Plattenpaaren liegen.) — 168) Thörner, Wilhelm, Prüfung der Milch auf electrischem Wege durch Messung des Leitungswiderstandes. Chem. Ztg. XV. S. 1673. (Verf. stellt gegenüber Dobrmann fest, dass der electrische Leitungswiderstand unabhängig von dem Fettgehalt der Milch ist, so dass es nicht möglich ist, durch Messung desselben einen Rückschluss auf den Fettgehalt der Milch zu machen. Dagegen nimmt der Leitungswiderstand der Milch mit der Quantität des Wasserzusatzes zu, derart, dass ein grösserer Widerstand als 220 Ohm mit Bestimmtheit einen Wasserzusatz anzunehmen gestattet. Da aber der Leitungswiderstand sehr von der chemischen Beschaffenheit [Reinheitsgrad] des Wassers beeinflusst wird und bei normaler Milch in weiten Grenzen [20 Ohm] schwankt, so kann die Quantität des Wasserzusatzes auf diesem Wege nicht bestimmt werden.) — 169) Tower, F. J., Milkinfection. Med. News. p. 151. — 170) Derselbe, Milkinfection. Tr. Wisconsin M. Soc. XXV. 302—310. — 171) Untersuchung und Beurtheilung der Milch in der Schweiz. Molkerei-Ztg. No. 34. (Die Untersuchung geschieht nach 3 Richtungen: 1. Physicalisch, 2. Chemisch, 3. Bacteriologisch.) — 172) Vinay, Du lait stérilisé et de sa valeur alimentaire. Rev. int. d. falsific. V. p. 68. (Vinay bespricht die Pasteurisirung, bei welcher die Milch den Vielen unangenehmen Geschmack gekochter Milch nicht annehme, die aber den Nachtheil hat, dass sie die Sporen nicht tödtet und die Sterilisirung, welche zwar in der gewöhnlich geübten Weise [dreiviertelstündiges Kochen im Wasserbade] die Sporen des Bacillus der Buttersäuregährung, des Bacillus subtilis etc. ebenfalls nicht tödte, aber im Haushalt leichter ausführbar sei, als die Pasteurisirung. Die letzterwähnten beiden Bacillen bewirken die Bildung des Labfermentes. Erst im gespannten Dampf von 105—106° C. gehen alle Sporen zu Grunde, doch nimmt die Milch hierbei in Folge einer Veränderung des Caseins eine braune Farbe an und wird unverdaulich, zumal auch die Umhüllungen der Fetttröpfchen gesprengt werden, so dass sich das Fett, welches vorher emulsionirt war, zu Klümpchen zusammenballt. Auch therapeutisch leistet sterilisirte Milch namentlich bei Sommerdiarrhoen vortreffliche Dienste.) — 173) Weber, Du lait dans l'alimentation des jeunes animaux. Bull. Soc. de méd. prat. de Paris. 1892. 77—84.

Béchamp (89) gelangt in seinen Untersuchungen über das spontane Sauerwerden und Gerinnen der Milch zu folgenden Resultaten und absonderlichen Schlussfolgerungen, welche wir wörtlich wiedergeben: 1. Die Kuhmilch, (mit Caseïn) wird spontan sauer und gerinnt. Die Milch der Frauen und die Eselsmilch (caseïnfrei), wird sauer ohne zu gerinnen. 2. Die Luft mit ihrem Sauerstoff und ihren Keimen oder Microben hat mit der Veränderung der verschiedenen Milchsorten nichts zu schaffen. 3. Die Vibrionen, das Milchferment, die vegetabilischen Fermente sind in keinem Fall die Ursache dieser Veränderungen. Die jeder Milch eigenthümlichen, zugehörigen Microzymen sind die einzige Ursache. 4. Die Vibrionen erscheinen erst nach der vollendeten Veränderung und zwar allein. 5. Creosot und Carbolsäure verhindern nicht das Sauerwerden und Gerinnen der Milch und das spätere Erscheinen der Vibrionen, wenn sie nur in so starker Dosis angewandt werden, als sonst genügt, um die Lösungen der verschiedensten Dinge vor Veränderung und Gährung zu bewahren. 6. Zunehmende Dosen von Creosot und Carbolsäure verzögern mehr und mehr das Sauerwerden der Kuhmilch etc. Bei 1 g per ccm findet die verzögerte Veränderung nicht weniger statt, aber auf andere Art und die Microzymen entwickeln sich nicht. 7. Mit Aether gesättigte Kuh- und Ziegenmilch bleibt, wenn der ätherisirte Rahm geschieden ist, lange darunter flüssig, und deponirt weder Caseïn nach phosphorsauren Kalk. 8. Die ätherisirte Milch gerinnt nach mehreren Monaten ohne sauer zu werden. Die ätherisirte und entrahmte Frauenmilch bleibt klar; die ätherisirte und entrahmte Eselsmilch bleibt milchig, deponirt nach und nach ihre Microzymen ohne zu gerinnen und klärt sich. 9. Chloroform verzögert, je nach der Dosis das Sauerwerden und Gerinnen der Kuhmilch, indem es mehr oder weniger das Erscheinen der Vibrionen verhindert. 10. Sublimat zu 0,1 g auf 100 ccm verhindert lange Zeit (hier 6 Monate lang) das Sauerwerden und Gerinnen derselben Milch. 11. Kuhmilch, welche in ausgedehnte Berührung mit der Luft gebracht wird, säuert und gerinnt vor dem Auftreten von Vibrionen oder Ferment. 12. Kuhmilch wird sauer und gerinnt in sterilisirten Gefässen im Contact mit keimfreier Luft, mit gewöhnlicher Luft oder in Gegenwart von Carbolsäure ohne Gasentwickelung. 13. Kuhmilch mit mittleren Mengen Carbolsäure bleibt bei gewöhnlicher Temperatur ohne sauer zu werden und ohne Vibrionen aufzuweisen, ungeronnen; diese längere Zeit conservirte Milch aber gerinnt viel rascher im Thermostaten vor dem Erscheinen der Vibrionen, als frische. 14. Das Abkochen der Milch bei 100° verändert dieselbe, indem es die Function der „Galactozymase" aufhebt, das „Lactalbumin", die „Lactalbuminate" und die Function der Microzymen modificirt, und die Umhüllungen der Milchkörperchen zum Schrumpfen bringt. 15. Die zwei Minuten lang gekochte Kuhmilch kann gerinnen ohne sauer zu werden und Gase zu entwickeln, indem sie Vibrionen erscheinen lässt. Es kann aber auch vorkommen, dass gekochte Milch sauer wird, gerinnt und

Gase entwickelt. 16. Gekochte Milch, welche dann carbolisirt oder ätherisirt wird, conservirt sich lange, kann unbestimmbar lange flüssig bleiben und Vibrionen erscheinen keine darin. 17. Aetherisirter Rahm von frischer Milch kann sich in Gegenwart von Aether sehr lange mit den veränderten Milchkörperchen conserviren, mindestens 77 Monate lang. In diesem Fall gerinnt die darunter befindliche, entrahmte Milch, wie oben gesagt wurde. 18. Der ätherisirte Rahm gekochter Milch hält sich in allen Fällen unendlich lange in Gegenwart von Aether, selbst bei abnormen Milchproben.

Es folgen nun die abenteuerlichen Ansichten des Verf. über die Microzymen.

Gallavardin (105) nimmt auf Grund eines unbewusst an sich selbst und 15—18 andern Personen angestellten Experimentes an, dass die Milch tuberculöser Kühe der Gesundheit nicht nachtheilig sei. In diesem Falle hatte ein mit Lungenschwindsucht behaftetes Kind zur Cur von der Milch einer, wie sich bei der Tödtung herausstellte, tuberculösen Kuh getrunken, war dicker geworden und gänzlich genesen. Die übrigen 14—17 Personen genossen täglich von derselben Mich, welche in keinem Fall abgekocht wurde, ohne irgendwie Nachtheile zu bemerken.

Schon früher wurde von Soxhlet darauf aufmerksam gemacht, dass die in der Milch gelöste Kalkmenge im Widerspruch zu stehen scheine mit dem Gehalt der Milch an gelöster Phosphorsäure, und dass wahrscheinlich eine organische Säure vorhanden, deren neutrales Kalksalz löslich ist. Söldner hat diese Ansicht näher begründet.

Henkel (112) giebt den Nachweis der Citronensäure in der Kuhmilch durch folgende Darstellung:

200 Liter frische Milch werden durch Lab zur Gerinnung gebracht und aus der Molke wird ein klares Serum gewonnen, indem man mit 10 ccm Normal-Essigsäure und mit 10 g fein aufgeschlämmter spanischer Erde pro Liter versetzt, aufkocht, filtrirt und mit Kalkmilch die ursprüngliche Acidität des Milchserums bewirkt. Nach dem Eindampfen des Serums auf $^1/_{10}$ Vol. scheiden sich 250 g citronensäurehaltiges Kalksalz aus. Dieses wurde mit Schwefelsäure zersetzt, mit wasserfreiem Gips verrührt in Luftleere getrocknet und mit Aether extrahirt. Aus dem Extract schieden sich gelbe Krusten ab, welche nochmals in Wasser gelöst, mit Gips eingetrocknet und mit Aether extrahirt wurden. Auf diese Weise wurden 100 g einer wasserfreien Crystallmasse erhalten, deren Identität mit Citronensäure festgestellt wurde: 1. durch die Elementaranalyse; 2. Fähigkeit, ein Phenolphtaleïn nicht röthendes, gesättigtes Natronsalz zu bilden; 3. Crystallwassergehalt der gesättigten Kalkverbindung; 4. Kalkgehalt der gesättigten Kalkverbindung (Tricalciumcitrat); 5. Kalkgehalt von Dicalciumcitrat; 6. Schmelzpunkt; 7. Löslichkeit in den gewöhnlichen Lösungsmitteln; 8. Verhalten zu der Sabanin-Laskowski'schen Reaction. Zum Beweis, dass die Citronensäure nicht etwa durch Labeinwirkung entstanden ist, wurden zur Darstellung von Citronensäure Serumflüssigkeiten verwandt, die durch Coagulation des Milchcaseïns mit Salzsäure oder durch Filtration der Milch durch Thonzellen gewonnen wird.

Die sich in der condensirten Milch abscheidenden Concretionen sind hauptsächlich Calciumcitrat.

Klingemann (115). Bei der Ziege ist nach mässigem Alcoholgenuss überhaupt kein Alcohol in der Milch nachzuweisen. Wird das Quantum erheblich gesteigert, so gehen geringe Mengen in die Milch über, jedoch sind sie selbst bei grossen angewandten Quantitäten noch gering: Auf 100—200 ccm Alcohol wird gegen 0,5 ccm ausgeschieden.

Beim Menschen konnte bei mässigem Genuss von Alcohol kein Uebergang desselben wahrgenommen werden. Wird die Quantität des Alcohols gesteigert, so ist wohl anzunehmen, dass geringe Mengen in die Milch übergehen.

Lafar (122) macht darauf aufmerksam, dass man bisher zwar die Milch mit Rücksicht auf das Vorkommen und Wachsthum von Typhus-, Cholera-, Rotz-, Diphtherie-, Milzbrand- und Tuberkelbacillen untersucht habe, nicht aber die Butter, welche doch aus inficirter Milch herstammen kann. Da beim Centrifugiren von Milch, welche Tuberkelbacillen enthält, letztere zum grössten Theile in den Milchschlamm übergehen, so ist es möglich, dass das Gleiche auch beim Trennen der Sahne in feste Butter und flüssige Buttermilch stattfindet. Jedenfalls ist anzunehmen, dass die Butter, eben sowie die Milch, mitunter pathogene Bacterien enthalten kann, die um so leichter zu Infectionen führen können, als die Butter in enormen Mengen und in „rohem“ Zustande täglich verzehrt wird. Es wäre daher sehr wichtig, Sterilisirungsmethoden zu finden, durch welche weder der characteristische Geschmack der Butter noch das so sehr geschätzte Aroma derselben verloren gehen.

Nach einer von L. näher beschriebenen Methode, welche bei Controlzählungen im Maximum Unterschiede von 6,4 pCt. ergiebt, ermittelte derselbe, dass 1 g frische Butter im Mittel 10 bis 20 Millionen Keime enthält, 2 bis 3 mal soviel als von Adametz in Hauskäse und 10 bis 20 mal mehr als von demselben im Emmenthaler Käse gefunden wurden. Die auf der Gelatine festwachsenden Bacterien bildeten stets die Mehrzahl in der Butter. Stets vorhanden war das von L. näher beschriebene Bacterium butyri colloideum und Bacillus butyri fluorescens. Häufig waren vertreten: Sprosspilze und Bacillus acidi lactici (Hueppe), seltener kam Bacterium aërogenes lactis Escherich vor.

Durch die 14tägige Einwirkung einer Kälte von (im Mittel) —9° C. wurde der Bacteriengehalt der Butter nur um beiläufig ein Drittel herabgesetzt. Bei Aufbewahrung frischer Butter bei einer Temperatur von 0° C. wurde der Bacteriengehalt anfangs stark herabgesetzt (von 25637681 auf 3500558), erhielt sich dann aber auf dieser reducirten Höhe einen vollen Monat hindurch. Wurde die Butter bei Zimmertemperatur unter einer Glocke aufbewahrt, so nahm der Bacteriengehalt in 10 Tagen um das sechsfache des anfänglichen zu und sank später wieder, als durch die zunehmende Rancidität die Beschaffenheit des Nährbodens eine ungünstigere wurde, dabei wurde der Bacillus butyri fluorescens, welcher in der frischen Butter sehr reichlich vertreten war, immer spärlicher und verschwand am 22. Tage ganz. Bei Bruttempe-

ratur ging der Keimgehalt der Butter in Folge der bald auftretenden und rasch zunehmenden Rancidität schon nach 4tägigem Stehen auf die Hälfte herab, sank dann beständig und betrug nach 34 Tagen nur mehr 5 pCt. des anfänglichen Gehaltes. Die Kälte hat sich der Erhaltung der Bacterien somit viel günstiger erwiesen, als die sonst so bacterienfreundliche Bruttemperatur.

Kochsalzzusatz zur Butter bewirkte bei einmonatlichem Stehen im Eisschrank bei 0° C. eine bedeutende Reduction der Keimzahl; aber selbst ein Zusatz von 10 pCt. war nicht im Stande, alle Keime zu vernichten. Ein Kochsalzgehalt von 0,53 und 1 pCt. bewirkte vielmehr die gleiche Reduction der Keimzahl, wie ein solcher von 10 pCt., was daher rührt, dass in der gesalzenen Butter das Bacterium butyri colloideum alle anderen Bacterien überwuchert und schliesslich als Reincultur übrig bleibt, die sich in der stark gesalzenen Butter ebenso gut entwickelte, als in der mit geringem Salzzusatz. Die Keimzahl ging bei gesalzener Butter im Eisschrank von etwa 26 Millionen auf circa 300000 in einem Monat zurück.

Wenn die gesalzene Butter bei 35° C. aufbewahrt wurde, trat mit der Steigerung des Kochsalzzusatzes ebenfalls eine Minderung im Bacteriengehalt ein, jedoch nicht proportionaliter. Die Platten, welche mit solcher Butter, die einen Monat bei 35° C. gestanden hatte, hergestellt wurden, zeigten ein viel bunteres Bild als jene Platten, welche von den in der Kälte gehaltenen Kochsalzbutter-Mischungen herstammten. Offenbar sagte die stark saure Reaction, welche die Proben in der Wärme bald annahmen, allen anwesenden Keimen in gleich hohem Maasse nicht zu und somit war dem Bacterium colloideum die Möglichkeit genommen, durch Ueberwucherung seiner Genossen das bacteriologische Bild der Platten einseitig zu verändern.

Nachdem Ritsert festgestellt hatte, das sfrische, nicht sterilisirte Butter bei Abschluss von Luft nicht ranzig wird, blieb noch zu untersuchen, ob das Ranzigwerden aus dem Grunde unterbleibt, weil vielleicht die Microorganismen, die möglicherweise diese Zersetzung begünstigen, streng aërob sind und daher deren Thätigkeit bei Luftabschluss sistirt wird. Um daher festzustellen, ob von den beiden Factoren — Luft und Bacterien — der zweite zum Ranzigwerden beitragen könne, setzte L. eine Portion frische Butter und eine zweite Portion, die mit 10 pCt. Rohrzucker vermischt worden war, 35 Tage hindurch einem steten, langsamen Wasserstoffstrom aus. Nach Ablauf dieser Zeit waren beide Proben nicht im geringsten ranzig und von angenehmem Geschmack. Aus je 1 g Butter entwickelten sich bei jeder der beiden Proben circa 14 Millionen Bacteriencolonien und es ergab sich somit, dass die Butter auch Bacterien enthält, welche bei Luftabschluss zu gedeihen vermögen, und dass denselben ein Einfluss auf das Ranzigwerden der Butter nicht zuzuschreiben ist.

Bei der Untersuchung von Kunstbutter ergab sich, dass dieselbe weniger Keime enthält als Naturbutter, nämlich nur 700000 pro 1 g gegen $2^1/_2$ Millionen in der keimärmsten Naturbutter.

Auch bei der Kunstbutter war die 14tägige Einwirkung der Winterkälte (im Mittel —9,5° C.) vereint mit einem bis zu 13 pCt. steigenden Kochsalzzusatz nicht im Stande, den Keimgehalt auch nur annähernd auf Null herabzubringen.

Während Heim gefunden hatte, dass in frischer Butter die derselben als Olivenölsuspension beigemischten Cholerabacillen 32 Tage lebensfähig bleiben, und ebenso beigemengte Tuberkelbacillen noch nach 30 Tagen lebend und infectionstüchtig sind, constatirte Laser (124), dass die der Butter in physiologischer Kochsalzlösung zugesetzten Typhusbacillen schon am 7. Tage, Cholerabacterien am 5. Tage abgestorben waren. Typhusbacillen, welche dem aus Butter gewonnenen Caseïn zugesetzt wurden, waren schon am 5. Tage und solche, welche dem Fett der Butter beigemischt wurden, erst am 7. Tage verschwunden. Choleravibrionen waren im Fett am 4. Tage, im Caseïn am 5. Tage nicht mehr nachweisbar.

Für die wesentliche Abweichung dieser Befunde von den Heim'schen konnte eine Erklärung nicht gefunden werden.

Tuberkelbacillen, welche einer drei Tage alten, gesalzenen Butter beigemischt wurden, waren nach 6 Tagen noch infectiös, aber an Zahl sehr vermindert. Am 12. Tage waren keine lebens- und infectionstüchtige Tuberkelbacillen mehr in der Butter vorhanden.

L. schliesst aus diesen Befunden, dass sich Keime von Typhus, Cholera und Tuberculose so lange (circa 1 Woche) in Butter lebensfähig erhalten, dass eine Uebertragung dieser Infectionskrankheiten durch die Butter als Zwischenträgerin wohl möglich ist. Fernerhin wurde constatirt, dass die Butter stets Oidium lactis enthält, so dass der Nachweis desselben ein sicheres differential-diagnostisches Mittel ist, wenn es gilt, die Anwesenheit von Butter selbst in geringer Menge, zu erkennen.

Nach Lézé (127) bringt man behufs Nachweis von Margarin in Butter 1,5 ccm Zuckersyrup in ein Reagensglas, stellt es in ein lauwarmes Wasserbad und fügt von der zu untersuchenden Butter so viel hinzu, dass das Gesammtvolum 10 ccm beträgt. Dann verschliesst man das noch warme Rohr und schleudert es an einem Bindfaden einige Zeit im Kreise. Handelt es sich um reine Butter, so zeigt sich über einer voluminösen weisslichen Emulsion eine klare, durchsichtige Fettschicht, während das Fett einer Margarinbutter sich nicht absondert, sondern milchig getrübt erscheint. Auf diese Weise kann man 20—15 pCt. Margarin in der Butter nachweisen. Zudem zeigen Oel- und Margarinbutter im Gegensatz zu Kuhbutter die Erscheinung der Ueberschmelzung.

Ollivier (138) berichtet über das Umsichgreifen von Tuberculose in einem Mädchenpensionat, wo innerhalb kurzer Zeit 4 Todesfälle und 9 Erkrankungen vorkamen. Bei der Schlachtung der in dem Pensionat gehaltenen Kuh stellte sich heraus, dass dieselbe in den Lungen und dem Euter massenhaft

Tuberkeln enthielt. Es ist nicht genügend, wenn man sich darauf beschränkt, die Milch, deren Herkunft unbekannt ist, zu kochen. Die schönsten Thiere, die bestgenährten, auf Ausstellungen prämiirten und anscheinend vollkommen gesund, können in den Lungen und den Milchabsonderungsorganen tuberculös sein. Die Sitte vieler Städter, auf dem Lande kuhwarme oder überhaupt ungekochte Milch zu trinken, hat schon viel Unheil gestiftet, es ist Pflicht der Aerzte und Hygieniker, immer wieder auf die Gefahr aufmerksam zu machen.

Ostermayer (140) fand, dass von 57 Milchproben aus Halle 45 Proben, d. i. 78,9 pCt. in höherem Grade (namentlich mit Kuhkoth u. dgl.) verunreinigt waren. Hieran ist ausser der unreinlichen Behandlung der Milch, namentlich die übliche Fütterung mit in saurer Gährung befindlichen Rübenschnitzeln und der Mangel des Weideganges schuld.

Es sollte daher in den Marktordnungen der Städte ausgesprochen werden, dass Milch, welche nach kurzem Stehen sichtbare Schmutzmengen als Bodensatz ausscheidet, vom Verkauf ausgeschlossen ist.

Im Interesse der Reinlichkeit der Milch empfiehlt es sich aber auch die Transportgefässe und Verkaufslocale für Milch der Controlle zu unterstellen.

Eine weitere Schädlichkeit, auf die sich die Controlle zu erstrecken hat, ist die Verfälschung, welche besteht in: 1. Entrahmung. 2. Wasserzusatz, resp. Zusatz von Magermilch. 3. Der Verbindung von beiden Manipulationen. Die Entdeckung dieser Fälschungen geschieht durch Bestimmung des specifischen Gewichtes und des Fettgehaltes. Zur Bestimmung des letzteren können bei der Marktcontrole nur optische Methoden in Betracht kommen und zwar verdient von diesen das Feser'sche Lactoscop den Vorzug als marktpolizeiliches Controlinstrument. Der Mittelstrass'sche Apparat giebt zwar etwas genauere Zahlen, aber seine Handhabung ist complicirter. Die Differenzen vom wirklichen Fettgehalt bewegen sich bei beiden Apparaten zwischen —0.4 und +0,4 und nur in wenigen Fällen steigen sie bis auf 0,5, 0,6, 0,7 und 0,8. Die Untersuchungen einer grossen Anzahl notorisch unverfälschter Milchproben ergab, dass man für Halle einen Fettgehalt von höchstens 2,8 pCt. verlangen kann. Der Grund hiervon liegt in der schlechten Ernährungsweise mit Rübenschnitzeln. Hauptforderniss ist aber eine recht häufige Controle, nicht etwa regelmässig an bestimmten Tagen oder zu bestimmter Tageszeit, sondern ganz unregelmässig Morgens und Abends und an den verschiedensten Wochentagen. Zum Zwecke der Ueberwachung des Verkehrs mit Milch müssen die betreffenden Schutzleute durch einen Sachverständigen in der Anwendung der nöthigen Methoden unterrichtet werden.

Petri u. Maasen (143). 1. Durch das Verfahren von Neuhaus, Oehlmann und Gronwald gelang es eine Dauermilch herzustellen, welche bei gewöhnlicher Temperatur sich auf Wochen und Monaten in geniessbarem Zustande erhielt. 2. Die Milch erwies sich in vielen Fällen als keimfrei. In einer grösseren Anzahl von Milchproben konnten jedoch lebensfähige Keime in mässiger Menge aufgefunden werden, so dass die Bezeichnung „keimfrei" nicht in allen Fällen zutraf. 3. Diese Keime, welche der Abtödtung entgangen waren, gehörten anscheinend nur zu den Bacterienarten aus den Gruppen der Heu- und Kartoffelbacillen, die erst bei Bluttemperatur auskeimen und schnell ihre äusserst widerstandsfähigen Sporen bilden. In der Milch riefen sie bei gewöhnlicher Temperatur in den dem Verfahren unterzogenen Flaschen erhebliche Zersetzung nicht hervor. Trotzdem erscheint es nicht zweckmässig, eine solche Milch längere Zeit für den Genuss aufzubewahren. 4. Bei Bruttemperatur traten in der nach Neuhaus, Gronwald, Oehlmann behandelten Milch bei Anwesenheit der unter 2 und 3 erwähnten Bacterien zuweilen Zersetzungen ein, welche sich schon durch den Geruch sowie das Fehlen einer Gasbildung von der gewöhnlichen Fäulniss unterschieden. 5. Bei der Behandlung der Milch in der von Neuhaus, Gronwald, Oehlmann angegebenen Weise wurde dieselbe, wie durch zahlreiche Temperaturmessungen in der Milch selbst nachgewiesen wurde, während der sog. Vorsterilisation auf 90—99°, während der Hauptsterilisation auf 102° gebracht. 6. Der Apparat ermöglicht nach der Sterilisation die Verschliessung der Flaschen ohne Luftzutritt. Die der Abtödtung entgangenen aeroben Keime finden schlechte Wachsthumsbedingungen, besonders wenn die Milch im Kühlen aufbewahrt wird. 7. Die Krankheitskeime des Milzbrandes, der Cholera, des Typhus, der Tuberculose, der Diphtherie, des Erysipels, die Eitercoccen, so wie die Bacterien der blauen Milch gehen bei diesem Verfahren sämmtlich zu Grunde. 8. Auch die Bacterien, welche die normale Gerinnung der Milch verursachen, wurden durch das Verfahren und schon oft bei der Vorsterilisation vernichtet. 9. Von grösstem Vortheil für das Verfahren ist eine gute, reine und frische Milch. Der sogen. Milchschlamm scheint die Hauptursache der unter 2—4 erwähnten widerstandsfähigen Keime zu sein; es ist deswegen die Verwendung centrifugirter Milch anzustreben. 10. Die Dauermilch hatte einen leichten Kochgeschmack, erwies sich aber als vollkommen wohlschmeckend. 11. Für die Herstellung von Dauermilch im Grossen war das Verfahren von Gronwald, Neuhaus und Oehlmann zweckmässig und sicher.

Pictet und Weyl (146) haben mit dem von Neuhaus, Gronwald und Oehlmann angegebenen Apparat zur Herstellung keimfreier Milch, einem Dampfkochtopfe, an welchem zur Verhütung einer Infection der Flaschen nach der Sterilisation durch Luftkeime oder durch die Hände der Bedienungsmannschaft, eine Einrichtung zum Verschluss der mit sterilisirter Milch gefüllten Flaschen angebracht ist, zwei Versuche angestellt. Beim ersten Versuche verfuhren sie genau nach den Angaben der Erfinder (Vorsterilisation: 15 Min. bei 85—89°; nach 4 Stunden Hauptsterilisation: 30 Min. bei 100—102,8°.). Es wurde dabei frisch gemolkene Milch, gewöhnliche Marktmilch und Milch verwendet, welche theils mit Seidenfäden, die mit Milzbrandsporen imprägnirt waren, theils mit

Tetanuserde, theils mit Heu und Stroh, theils mit Pferdefäces vorher inficirt war. Sie erhielten eine Milch, welche fast frei von Aeroben war, dagegen noch Anaeroben enthielt. Die pathogenen Bacterien scheinen abgetödtet worden zu sein.

Beim zweiten Versuche wurde gewöhnliche Milch und mit Farbenbacterien (Violaceus und Kieler Bacillus ruber) inficirte Milch 30 Min. bei 120° sterilisirt. Die Aeroben wurden getödtet, die Anaeroben dagegen blieben auch hier selbst nach einstündigem Erhitzen erhalten; die Farbenbacterien wurden vernichtet.

Sie schliessen aus diesen Versuchen, dass die Vorsterilisation entbehrlich ist, da man schon durch halbstündige Sterilisation eine negativ keimfreie Mich, eine Dauermilch erhält. Die Anwesenheit der Anaeroben ist ohne practisches Interesse, da dieselben nach den bisherigen Erfahrungen für den Menschen nicht pathogen sind.

Plaut (147) erinnert daran, dass von den Spaltungsproducten der Bacterien in der Milch namentlich die Säuren als ungünstig und schädlich betrachtet werden, weil durch die Bildung derselben das vorhandene Casëin ausfällt und hierdurch die Milch sowohl in ihrem physicalischen Zustand (Marktwerth) als auch in ihrem Geschmack auffällig beeinflusst wird. Die Bestimmung des Säuregrades in der Milch verfolgt darum vor allem die Absicht festzustellen, wie alt die Milch ist und ob sie unter Bedingungen gestanden hat, dass sich ihre Marktunfähigkeit (Gerinnung) demnächst vollzieht. Auch der hygienische Werth einer Milch lässt sich durch die Säuretitrirung rasch beurtheilen.

Die Methoden der Säuretitrirung gründen sich auf folgende chemische Thatsachen: „Die Anwesenheit der gelösten neutralen und phosphorsauren Salze des Monokaliumphosphats und des Dikaliumphosphats im Milchserum sind Ursache der amphoteren Reaction. Dem Phenolphtaleïn gegenüber verhält sich aber das Milchserum wie sauer, d. h. die in alcalischer Lösung eintretende Rothfärbung der Flüssigkeit durch Zusatz 2proc. Phenolphtaleïnfärbung bleibt in der Kuhmilch aus. Sie erfolgt dagegen, sobald es durch Zusatz kleiner Alcalimengen zur Entstehung von Trikaliumphosphat kommt. Dieser Punkt wird erreicht, wenn so viel NaOH zugefügt ist, dass sämmtliches saures Monokaliumphosphat in neutrales Dikaliumphosphat übergeführt ist. Eine Spur mehr der Milch zugesetzt, veranlasst die Entstehung von basischem Trikaliumphosphat und damit den Eintritt der Phenolphtaleïn-Rothfärbung.

Soxhlet nimmt zur Bestimmung des Säuregehalts der Milch 50 ccm derselben, setzt 2 ccm 2proc. alcoholische Phenolphtaleïnlösung zu derselben und titrirt mit einer $^1/_4$-Normalnatronlösung bis zur eben auftretenden, bleibenden Rothfärbung. P. titrirt dagegen mit Barytwasser, von welchem 1 ccm 5,0 mg SO_2 entspricht, weil man hierdurch höhere Säurewerthe erhält und weil hierbei auch der Kohlensäuregehalt zur sicheren quantitativen Bestimmung gelangt, während die Natronlösung dieser Forderung unvollständig genügt. Soxhlet fand, dass, bevor sich in der Milch eine Vermehrung der schon von Anfang an vorhandenen Säure nachweisen lässt, erst ein gewisser Zeitraum verstreicht, in dem zwar eine Vermehrung der Säurekeime stattfindet, die Milch aber auf ihrem Anfangssäuretitre verharrt. Diese Periode nennt Soxhlet das Incubationsstadium. Nach dem Verstreichen desselben geht der Säureprocess rasch vorwärts und das Incubationsstadium dauert bei kuhwarmer Milch durchschnittlich 3—8 Stunden, bei 10°C. dagegen 52—75 Stunden, ferner hält sich reinlich gemolkene Milch viermal so lange im Incubationsstadium und doppelt so lange bis zur Gerinnung, als stallüblich gewonnene. Diese Thatsachen bestätigt Plaut und er stimmt auch Soxhlet's Forderung bei, dass die Milch bei der Verwendung noch im Incubationsstadium sich befinden soll. Zur Beurtheilung einer Kindermilch eignet sich die Säuretitrirung während des Incubationsstadiums besser als die Keimzählung, welche zu lange Zeit erfordert. Für die Beurtheilung der Milch in der Praxis ist es nicht immer nothwendig, die Zeit der Incubation nach der von P. empfohlenen Methode festzustellen. In allen Fällen, wo Milch einen Säuretitre zeigt, der etwa 20 mg höher ist, als Milchsorten für gewöhnlich in frischem Zustand zu zeigen pflegen (8 mg SO_2), ist man ohne Weiteres berechtigt, anzunehmen, dass die Milch nicht mehr in der Incubationsperiode sich befindet. Ebenso kann uns die Menge der entwichenen CO_2 bei der gekochten Probe einen Aufschluss geben, ob wir es mit frischer Milch zu thun haben oder nicht. Ist das erstere der Fall, so werden wir bei einem Säuretitre, welcher der frischen Milch entspricht, eine grosse Differenz zwischen der gekochten und ungekochten Probe finden, im anderen Falle wird die Differenz nicht vorhanden sein. Das letztere ist gewöhnlich am Ende der Incubation der Fall. Milch ausserhalb der Incubation zeigt zwar auch grosse Differenzen zwischen beiden Proben, hier aber schützt der grosse Säuretitre vor Irrthum. Den genauesten Aufschluss erhält man dadurch, dass man die Milch 8 Stunden bei 37° C. aufbewahrt und alle 2 Stunden die Säuremenge ermittelt. Die Gründe der schnellen Säuerung sind in den Unreinlichkeiten zu suchen, welche während der Gewinnung auf sie einwirkt, da in der mit allen Reinlichkeitscautelen gemolkenen Milch selbst nach 14 Tagen keine Säurezunahme zu constatiren war. Milch, welche mit sterilisirten Gefässen aufgefangen wird, erweist sich ebenso keimfrei, wie im Euter selbst. Trotz Futter und Mist im Stalle kann man vom Landwirth die gleiche Asepsis verlangen, welche der Arzt in der unreinsten Hütte während einer Entbindung durchzuführen vermag.

Aus den Resultaten der Arbeit ergeben sich nach P. folgende Forderungen für die polizeiliche Beurtheilung der Kindermilch: 1. Milchcuranstalten und Milchconservirungsanstalten bedürfen der Controle eines Thierarztes und der Beaufsichtigung eines mit der Hygiene vertrauten Medicinalbeamten. 2. Titrirungen sind von Zeit zu Zeit in den Kuhställen auszuführen: a) an den einzelnen Thieren, um über Stoffwechselanomalien Aufschluss zu bekommen, b) an der Mischmilch, um das Alter der Milch bei ihrem Verkaufe sicher und schnell beurtheilen zu können. 3. Der Kinderarzt soll sein Instrumentarium um einen Titrirapparat nach Soxhlet bereichern um die Milch seiner Patienten auf ihre Incubationsperiode hin beurtheilen zu können. 4. In Kindermilch- oder Milchconservirungsanstalten soll nur ungeseihte oder centrifugirte Milch verkauft werden. 5. Das Melken soll womöglich in solchen Anstalten unter Beobachtung der auf Seite 161 angeführten Vorsichtsmaassregeln geschehen. 6. Milch, die nach 3 stündigem Verweilen im Brutofen bei 37° C. eine Zunahme der Säure zeigt, also im letzten Drittel ihrer Incubation steht, darf als Kindermilch keine Verwendung finden, ebenso wenig sterilisirt als solche verkauft werden.

Renk (150) hatte im eigenen Haushalte in den Milchgefässen häufig einen grau aussehenden Bodensatz beobachtet. Er sammelte denselben durch Absitzenlassen und konnte durch die microscopische Untersuchung dieselben Fragmente von pflanzlichen Zellen nachweisen, wie sie sich regelmässig im Koth der Kühe vorfinden, es handelte sich also um eine Verunreinigung mit Kuhkoth. Durch successives Stehenlassen, Verdünnen und Abhebern gelang es den Rückstand auf dem Filter zu gewinnen. Quantitative Bestimmungen desselben für die Milch von verschiedenen Gütern ergaben im Durchschnitt 14,92 mg Rückstand pro Liter, im Maximum bei einer Probe sogar 72,5 mg. Da nun der Kuhkoth 87—80 pCt. Wasser enthält so würden z. B. 72,5 mg Rückstand 0,3625 g frischen Kuhkothes entsprechen. Vergleichende Untersuchungen der Leipziger, Münchener und Berliner Milch ergaben Durchschnittswerthe von nur 3,8 mg für Leipzig, 9,0 für München und 10,3 für Berlin, in den beiden letzteren Städten war sogar in je 2 Proben gar kein Bodensatz nachweisbar und die Maximalwerthe betrugen nur: für München 27,9 mg, für Berlin 50 mg pro Liter. Auch die Milch des landwirthschaftlichen Institutes in Halle zeigte im Mittel nur einen Rückstand von 3,5 mg.

Diese bedeutend grössere Verunreinigung der Hallenser Marktmilch im Vergleich zu den erwähnten Städten muss durch Ursachen bedingt sein, welche auf die Reinlichkeit der Thiere einwirken. Vor allem kommt dabei die Ernährungsweise in Betracht; indem nämlich die Thiere mit den meist schon im Zustand intensiver Gährung befindlichen Rübenschnitzeln aus den Zuckerfabriken verfüttert werden, während der Weidegang vollständig fehlt. Dann ergaben diesbezügliche im landwirthschaftlichen Institute angestellte Versuche, dass der Schmutzgehalt der Milch und die Unreinheit der Thiere bei Anwendung des Torfs als Streu, statt des Strohs erheblich zunahmen. Endlich werden als ferneres Moment die ungenügenden marktpolizeilichen Verordnungen in Halle angeführt, welche weder Grenzwerthe für spec. Gewicht, noch für Fettgehalt kennen.

Entsprechend der erheblichen Verunreinigung schwankten bei der bacteriologischen Untersuchung die Mengen der entwickelungsfähigen Keime zwischen 6 und 30,7 Millionen, während in der Milch des landwirthschaftlichen Institutes sich nur in einem Falle über eine Million Keime vorfanden.

Dass es möglich ist reinere Milch zu liefern beweisen die Ergebnisse aus andern Städten. Um dies zu erreichen ist eine bessere Reinhaltung der Thiere und Stallgeräthe, Waschen der Euter und der Hände der Melker vor dem Melken nothwendig. Verf. glaubt sowohl den Anforderungen der Hygiene als der Praxis Rechnung zu tragen, wenn er an die Milch folgendes Postulat stellt: die Milch muss in einem solchen Zustande der Reinheit auf den Markt gebracht werden, dass bei zweistündigem Stehen eines Liters Milch in einem Gefäss mit durchsichtigem Boden ein Bodensatz nicht beobachtet werden kann.

Vor allem sei aber eine Abänderung und strengere Handhabung der marktpolizeilichen Controle in Halle anzustreben.

Scheibe (154) stellt sich die Beantwortung der Fragen: Ist die Citronensäure auch in anderer als Kuhmilch enthalten? Woher stammt die Citronensäure der Milch? zur Aufgabe.

Zunächst giebt er eine genaue Methode zur quantitativen Bestimmung der Citronensäure in der Milch, welche sich folgendermaassen gestaltet: In der Milch wird Eiweiss und Fett abgeschieden, das Serum eingedampft, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Alcohol-Aether extrahirt. Das Extract wird neutralisirt, der Aether durch Eindampfen entfernt und in der alcoholischen concentrirten Flüssigkeit die Citronensäure mit alcoholischem Ammoniak als citronensaures Ammoniak gefällt. Die eigentliche Bestimmung der Citronensäure wird durch Oxydation mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure ausgeführt unter Anwendung eines Ueberschusses von titrirter Kaliumbichromatlösung. Hierauf wird eine titrirte Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydulammon zugesetzt und mit Bichromatlösung zurücktitrirt. So gelang es in der Kuhmilch 1,7—2,0 g, in der Frauenmilch 0,54 g Citronensäure nachzuweisen, letzteres im Gegensatz zu Henkel.

Auf Grund ausgeführter Fütterungsversuche an Ziegen, kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: 1. Der Citronensäuregehalt der Ziegenmilch ist von dem der Kuhmilch nicht wesentlich verschieden; er beträgt bei dem gewöhnlichen Futter der Ziege 1—1,5 g pro Liter.

Der Gehalt der Milch ist auch bei ein und demselben Futter ziemlichen Schwankungen unterworfen; auf gleiche Trockensubstanz bezogen treten diese Schwankungen stärker hervor; in Procenten der Trockensubstanz schwankte diese Menge um das Doppelte. 2. Die Citronensäure der Milch stammt nicht aus der Citronensäure oder von anderen organischen Säuren, welche im Futter (Heu, Rüben) enthalten sind. Denn a) ist die Citronensäure, wenn auch in geringerer Menge, in der Frauenmilch enthalten, b) steigende Gaben von Citronensäure, selbst bis zum 40fachen der in der Milch enthaltenen Menge, bewirken bei Heufütterung keine Zunahme der gewöhnlich vorhandenen Menge. c) auch bei ausschliesslicher Fütterung von Brot, Weizen- und Erbsenmehl, als frei von Citronensäure, enthält die Milch normale Citronensäuremenge; d) auch die im Hungerzustande oder bei beschränkter Nahrungszufuhr producirte Milch zeigt keinen verminderten Citronensäuregehalt. 3. Die Citronensäure der Milch stammt nicht aus der im Darme des Pflanzenfressers gelösten Cellulose resp. aus den hierbei entstehenden organischen Säuren. Dies geht hervor: a) ebenfalls aus dem Gehalt der Frauenmilch an dieser Säure; b) aus dem normalen Gehalt der Ziegenmilch bei Fütterung mit Brod, Weizen- oder Erbsenmehl; c) aus der gleichen Beschaffenheit der im Hungerzustande producirten Milch. Allem Anscheine nach hat man es in der Citronensäure mit einem specifischem Milchbestandtheile zu thun, welcher analog dem Caseïn ein Product der Milchdrüse ist.

Nach den zahlreichen Untersuchungen von Schrodt

und Henzold (159) ergaben sich folgende Grenzzahlen für Butterfett:

Flüchtige Fettsäuren	23,66 —34,02
Unlösliche Fettsäuren.....	85,63 —89,76
Irrzahl	28,57 —42,88
Brechungsexponent	1,458— 1,461

Es lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. Der Gehalt des Butterfettes an flüchtigen und unlöslichen Säuren, sowie an Oleïn ist vom Stande der Lactationszeit abhängig. Nach dem Kalben behält der Gehalt an flüchtigen Fettsäuren ungefähr 2 Monate lang seinen höchsten Stand, um dann mit dem Vorrücken der Lactationszeit eine allmälige Abnahme zu erleiden. Der Gehalt an Oleïn erfährt dagegen eine Steigerung. In der Altmilchsperiode ist der Gehalt an unlöslichen Fettsäuren ein höherer als in der Frischmilchsperiode. Der Brechungsexponent des Butterfettes erleidet nur geringe Schwankungen, die anscheinend weder durch den Stand der Lactationsperiode noch durch die Fütterung hervorgerufen sind. 2. Ein durch die Individualität bedingter Einfluss auf die Zusammensetzung des Butterfettes machte sich nur in der Weise bemerkbar, dass das Butterfett einer Kuh grössere Schwankungen in dem Gehalte an flüchtigen Fettsäuren und an Oleïn, sowie in der Grösse des Brechungsexponenten aufwies, als es bei dem von mehreren Kühen stammenden Butterfett der Fall war. 3. Die durch winterliche Stallfütterung und sommerlichen Weidegang bewirkte Ernährung der Milchkühe hatte keinen Antheil an den Veränderungen in der Zusammensetzung des Butterfettes.

Der frühere Soxlet'sche Flaschenverschluss war nach Soxhlet's (162) eigener Angabe ein mangelhafter, nämlich der durchlochte Gummipfropf mit durchgestecktem Glasstäbchen. Der neue selbstthätige und Luftdruckverschluss beseitigt alle früheren Mängel auf die einfachste und practischste Weise. Zu den Einzelnheiten des Verschlusses ist zu bemerken: Die Mündung der Flasche ist etwas trichterförmig ausgeweitet und an ihrem oberen Rande abgeschliffen, doch so, dass sie von beiden Seiten noch von verschmolzener Glasmasse umgeben ist, also nicht ausbrechen kann. Der Verschluss selbst wird durch eine 4 mm dicke Gummiplatte gebildet, die im Durchmesser der Flaschenmündung möglichst genau entspricht. Auf dem Flaschenhals selbst und 1—2 cm über dem Scheibchen sitzt eine verzinnte Eisenblechhülse, welche verhindert, dass die Gummiplatte während des Kochens und die dadurch verursachten Erschütterungen herunterfällt. Die Flaschen werden folgendermaassen behandelt: Man setzt auf die Mündung jeder Flasche eine Gummischeibe, stülpt die verzinnten Eisenblechhülsen über den Flaschenhals und kocht 45 Minuten. Während des Kochens tritt alle Luft ($^6/_7$) aus dem Flascheninnern und die Gummischeibe functionirt hierbei als Druckventil. Bei der geringsten Abkühlung schliesst sich dieses Ventil in Folge eintretender Druckverminderung im Flascheninnern sofort von selbst. Bei weiterer Abkühlung wird die Gummischeibe tiefer eingestülpt und bildet so einen pneumatischen, ungemein festsitzenden und dauernd luftdichten Verschluss. Dieser Verschluss hat grosse Vorzüge durch seine leichte Reinigungsfähigkeit, durch seine geringe Anforderung an die Geschicklichkeit des mit Sterilisiren Beschäftigten. Er ist absolut luft- und bacteriendicht, ist zugleich eine Art Plombe und controlirt sich gewissermaassen selbst. — Im Anschluss hieran theilt Verfasser noch die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen mit, aus denen zu ersehen, dass sich die Milch aus verschiedenen Ställen verschieden verhält beim Sterilisiren. Er unterscheidet zwischen leicht und schwer sterilisirbarer Milch. Leicht sterilisirbare Milch bleibt nach dem Sterilisiren selbst bei 35° vollständig intact und gebrauchsfähig, schwer sterilisirbare gerinnt schon nach 3—4 Tagen. Verfasser betrachtet als Kindermilch jede frische normal zusammengesetzte Milch, die nach $^3/_4$ stündigem Sterilisiren sich bei Brutwärme mindestens einen Monat aufbewahren lässt. Das erste Erforderniss zur Gewinnung einer solchen Milch ist eine möglichst grosse Reinheit, sowohl der Milch selbst als auch aller gebrauchten Gegenstände.

Verf. hält Weidegras für das naturgemässe Futter des Milchviehes. Bei der Trockenfütterung kommt in Folge des Futterstaubes eine Menge von Bacterien in die Milch und das lässt sich in keinem Stall auch bei grösster Vorsicht nicht vermeiden. Besonders im Heustaub sind schwer abzutödtende Bacterien, der Heubacillus.

Bei Trockenfütterung ist zur Vermeidung angedeuteter Nachtheile Abbrühung oder Aufweichung des Futters anzustreben. —

Bei der Beurtheilung der Milch als Nahrungsmittel ist nach Soxhlet (163) zu unterscheiden: ihr Nährwerth und ihr diätetischer Werth. — Reichliches und nährkräftiges Futter giebt mehr Milch, aber im Allgemeinen keine gehaltreichere als kärgliches Futter. Die concentrirteste Milch wird sogar während des Hungerzustandes des Thieres producirt. Dann kommt der Wasserconsum in Betracht; je grösser dieser im Verhältniss zum Trockenfutter, um so wässriger die Milch. Bestimmte Fütterung vorzuschreiben, hat demnach keinen Zweck, wenn es sich um Erzielung von nährkräftiger Milch handelt.

Der diätetische Werth der Milch hängt in erster Linie von dem Grade der Verunreinigung ab, veranlasst durch Kuhexcremente, Futterreste, Futterstaub, besonders Heustaub.

Durch den Genuss verunreinigter Milch leidet der Geschmack und dieser spielt bei Kranken und Säuglingen eine grosse Rolle.

Mit genannten Verunreinigungen gelangen Bacterien, Schimmel- und Hefepilze in die Milch, welche eine frühzeitige Zersetzung, theils durch normale Milchsäuregährung oder schlimmer durch anormale Buttersäuregährung bewirken.

Mittels Centrifugal-Entrahmungsmaschine lassen sich die Verunreinigungen fast ganz entfernen. Die Milchbeschau müsste die Milch untersuchen auf ihren Reinheitsgrad (Bestimmung des Milchschmutzes nach

Renk) und auf ihre leichte Sterilisirbarkeit (Haltbarkeit sterilisirter Milch bei 37° mindestens 30 Tage lang).

Die Milch muss im Incubationsstadium (Henkel, Soxhlet) zur Verwendung kommen; zur Prüfung auf dasselbe giebt Plaut practische Anleitung. Ausser Gährungserregern enthält die Milch pathogene Pilze, die schon durch Aufkochen abgetödtet werden.

Verfasser empfiehlt die Errichtung von Anstalten durch Gemeinden oder Wohlthätigkeitsanstalten zum Zwecke der Herstellung sterilisirter Milch in einzelnen Trinkportionen, welche an Arme kostenfrei, an Unbemittelte zum Selbstkostenpreise abzugeben ist.

Er kommt dann zu folgenden Schlusssätzen:

Abgesehen von den wenigen Fällen, in welchen ein schlechter Geschmack der Milch aus dem Futter direct abzuleiten ist oder Giftstoffe aus dem Futter in die Milch gelangen, besteht nur ein indirecter Einfluss des Futters auf die Gedeihlichkeit der Milch.

Bei völliger Ausschliessung jeglicher Verunreinigung durch Futter oder Kaththeile würde der in der Praxis sich thatsächlich geltend machende Einfluss überhaupt nicht zu constatiren sein.

Es kommt in erster Linie auf die reinliche Gewinnung der Milch an; eine unrein gewonnene Milch bei Heufütterung kann weniger gedeihlich sein, als eine reinlich gewonnene Milch bei Schlempefütterung.

Die principielle Bevorzugung der sogenannten Trockenfütterung und die principielle Ausschliessung gewerblicher Abfälle oder Handelsfuttermittel hat keine Berechtigung.

An die Stelle der jetzt üblichen, weit gehenden Beschränkung in der Auswahl der Futtermittel, zum Nachtheile einer billigen Production, an die Stelle der Stallcontrole, kurz an die Stelle der Controle des Producenten soll die Controle des Productes treten, nämlich die Prüfung der Milch auf ihren Nährgehalt und auf ihre Gedeihlichkeit nach den hier aufgestellten Principien.

Von einer Milch, welche als Nahrungsmittel für Säuglinge und Kranke dienen soll, verlangt man, wie Derselbe (164) ausführt: 1. dass sie von gesunden Thieren stammt, 2. dass sie von mit Trockenfutter gefütterten Kühen stammt, 3. dass sie unverfälscht ist.

Die erste Forderung ist selbstverständlich. Zu 2 bemerkt der Verfasser, dass die hier herrschenden Anschauungen zu engherzig seien, und vielfach irrthümliche Ansichten, besonders über die ausschliessliche Trockenfütterung verbreitet sind. Bezüglich 3 constatirt der Verfasser, dass Wasserzusatz, Fettentzug oder beides zusammen die gewöhnlichen Fälschungen seien. Wasserzusatz zur Milch sei im Grunde genommen blos Vermögensschädigung, da ja ohnedies ärztlicherseits für den Säugling in den ersten Monaten Gemische von Wasser und Milch verordnet würden.

Fettentzug der Milch ist schon bedenklicher, weil das Verhältniss des Eiweisses zum Fett geändert wird und weil die Kuhmilch ohnedies schon fettärmer ist als die Frauenmilch im Verhältniss zum Eiweissgehalt.

Jedoch habe die practische Milchhygiene in Zukunft ihr Hauptaugenmerk auf einen möglichst hohen Grad der Reinheit zu richten. Kaum ein Nahrungsmittel komme so verunreinigt zur Consumption als die Milch in Folge unvermeidlicher Beimengung von Kuhexcrementen, Futterstaub, Streumaterial u. s. w., wie dies durch den beim Centrifugiren separirten Schlamm erwiesen ist.

Die Wirkungen der Verunreinigung machen sich durch rasche Zersetzung geltend, theils unter normalen Erscheinungen der relativ unschuldigen Milchsäuregährung, theils unter Auftreten der schon bedenklicheren Buttersäuregährung, die von starker Gasentwickelung begleitet ist.

Verfasser ist der Ansicht, dass man in Zukunft bei Milchcuranstalten, die berufen sind, eine Milch von höherem diätetischen Werth zu erzeugen, weniger auf die Art der Fütterung ihrer Milchthiere, als auf strengste Reinlichkeitscontrole zu achten habe und dass die Milch nicht nur auf Fett und Trockensubstanz, sondern auch auf den Gehalt an Milchschmutz nach der Methode von Renk und auf ihre Leichtsterilisirbarkeit nach Verf.'s Methode zu untersuchen sei.

[Nencki und Zawadzki (135). Die Schattenseite des Soxhlet'schen Apparates liegt in dem Umstande, dass die Fläschchen leicht bersten, der Apparat von Escherich ist nicht zweckentsprechend, da einerseits die Milch erst nach der Sterilisirung in die Gefässe gegossen wird und andererseits das Gefäss nur sehr schwer von den Milchpartikelchen gereinigt werden kann. In dem neuen Apparate von Nencki und Zawadzki wird die Milch auf 70° C. und je nach dem Bedarf auf 100° C. erwärmt — im ersten Falle muss die Erwärmung nach einiger Zeit wiederholt werden. Neben vielen Bequemlichkeiten besitzt der Apparat noch den Vortheil, dass er in Folge seiner Form leicht an verschiedene Wärmequellen angepasst werden kann. Dazu gehören besondere Fläschchen von 250 ccm Inhalt — einem abgeplatteten Kegel ähnlich — und die Milch wird in denselben vor der Sterilisirung — je nach dem Alter des Kindes — mit Wasser verdünnt. **Oplenski** (Krakau).]

e) Vegetabilische Nahrungsmittel.

174) Acloque, A., Les champignons au point de vue biologique, économique et toxonomique. Paris. 335 pp. 12. — 175) Bauer, R. W., Ueber eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart. Landw. Vers. 39. S. 469. — 176) Boutroux, L., Ueber Brodgährung. Chem. Ztg. XV. Repert. 229. — 177) Derselbe, Ueber die Brodgährung. Compt. rend. 113. p. 203. (Die Brodgährung ist nach B.'s Versuchen eine normale geistige Gährung des im Mehl präexistirenden Zuckers.) — 178) Chalmot, G. de und B. Tollens, Quantitative Bestimmung der Pentaglycosen in Vegetabilien. Berl. Ber. XXIV. 624. (Die Pentosen liefern bei der Destillation mit Salzsäure Furfurol und zwar Arabinose 48,72, Xylose 56,25, und die Pentosen allgemein 52,5. Zur Bestimmung werden die Vegetabilien mit Salzsäure destillirt, das gebildete Furfurol mit Phenylhydracin gefällt und das entstehende Furfurolhydracin gewogen.) — 179) Chardin,

Versuche, betreffend die Herstellung eines Conservebrodes mit Blut. Annales de méd. vét. Bd. XI. H. 8. — 180) Effront, J., Der Einfluss der Mineralsäuren auf Diastase. Monit. Scientif. Quesneville. 189. — 181) Frank, B., Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen. Landw. Jahrbücher. Bd. XIX. 1890. S. 523. — 182) Heim, Ueber das Aleuronat. Vortrag gehalten in der Züricher Gesellschaft für wissenschaftliche Gesundheitspflege. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte. No. 15. — 183) Hiltner, L., Die bacteriologische Untersuchung von Mehl. Landw. Vers. 39. S. 471. — 184) Kick, Fr., Ueber Neuerungen im Mühlenwesen. Dingl. polyt. Journ. Bd. 280. S. 96. — 185) Koch, A., Zur Kenntniss der Fäden in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. Botan. Ztg. 1890. S. 607. — 186) Kreusler, Ermittelung der Backfähigkeit des Mehles. Ztschr. f. anal. Chem. XXX. 509. — 187) Laurent, E., Ueber den Microorganismus der Wurzelknöllchen der Leguminosen. Compt. rend. 1890. T. CXI. p. 754. — 188) Lehmann, F., Der Nährwerth der Cellulose. Landw. Vers. 38. S. 337. — 189) Lintner, C. J., Bestimmung von Maltose und Dextrin neben einander. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. S. 113. — 190) Lintner, C. J. u. G. Düll, Ueber den Einfluss der sog. stickstofffreien Extractstoffe auf das Ergebniss der Stärkebestimmung in Cerealien. Ztschr. f. ang. Chemie. S. 537. — 191) Dieselben, Ueber die chemische Natur des Gerstengummi. Ebendas. S. 537. — 192) Mach, E. und K. Portele, Ueber die schwere Vergährbarkeit und die Zusammensetzung des Preiselbeersaftes. Landw. Vers. 38. S. 69. (Verfasser constatiren in den Preiselbeeren und deren Safte die Anwesenheit von Benzoesäure und geben den Gehalt pro 1 l Saft auf 0,638 g Benzoesäure an. Die schwere Vergährbarkeit des Preiselbeersaftes wird durch die antiseptisch wirkende Benzoesäure sehr leicht erklärt.) — 193) Prausnitz, W., Ernährungsversuche mit weissen Bohnen. Z. Biol. 26. S. 227. (Bei kräftigem Arbeiter durch Zufuhr von 500 g Bohnen mit Fett und Mehl noch kein Stickstoffgleichgewicht; gegen eine Einnahme von 53,6 g Stickstoff steht eine Ausgabe von 58,4 g Stickstoff; an organischer Substanz gehen an den Fäces verloren 17,6 pCt., an Aschenbestandtheile 28,3 pCt., an Stickstoff 30,25 pCt. Die Bohnen werden demnach sehr schlecht ausgenützt.) — 194) Prazmowski, A., Die Wurzelknöllchen der Erbse. Landw. Versuchsstationen. Bd. XXXVIII. 1890. S. 5. — 195) Prillieux, E., Aeltere Beobachtungen über die Wurzelknöllchen der Leguminosen. Compt. rend. T. CXI. 1890. p. 928. — 196) Results of the microscopical and chemical analyses of the solids and fluids consumed by all classes of the public Biscuits: their manufacture. Lancet. 14. Febr. p. 385. — 197) Rubner, M., Nachtrag zur Frage über die Decortication des Getreides. — 198) Schmitter, A. G., Untersuchungen über die Stickstoffquellen der Pflanzen. Der Landwirth. 1890. S. 161. — 199) Schramm, E. und A. Cheehong, Verfahren zur Herstellung von Dauerbrod. D. P. (Die warmen Brode werden unter Ausschluss der äusseren Luft in dicht zu verschliessende Kisten gepackt, wobei vor, während und nach der Verpackung die heisse sterilisirte Backofenluft durch die Kiste gesaugt wird.) — 200) Schulze, E. und A. Liekiernick, Fettbestimmung von Pflanzensamen. Ber. deutsch. G. S. 71. (In den Aetherextract geht nicht bloss Fett, sondern auch Lecithin über. Bei manchen Samen, wie bei Wicke und Erbse, ist der grösste Theil des Aetherextractes Lecithin. Von 2 pCt. nämlich 1,25 Lecithin. Um die Fettmenge genau angeben zu können, ist im Aetherextract eine Phosphorsäurebestimmung zu machen, der Phosphorgehalt auf Lecithin zu berechnen und vom Gesammtätherextract abzuziehen. Fett plus Lecithin ist der Gesammtätherextract.) — 201) Schulze, E., E. Steiger, W. Maxwell, Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung einiger Leguminosen-Samen. Landw. Vers. 39. S. 269. — 202) Simpson, R., Anleitung zur vollständigen Entbitterung der blauen Lupine. Eine neue Nahrungsquelle für Menschen und Thiere. Mohrungen. 8. 15 Ss. — 203) Smith, J. W., Sulphuring or bleaching dried fruit a mistake if not crime. Am. Pub. Health. Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. 199—201. — 204) Soltsien, P., Eichelbrot. Pharm. Ztg. S. 652. (Werden Eicheln durch Ausbreiten an der Luft getrocknet, von den Schalen befreit, gemahlen, so giebt dieses Mehl mit $1\frac{1}{2}$ Th. Weizenmehl, Sauerteig und Salz gebacken, ein nahrhaftes und schmackhaftes Brod. Bei der Sauerteiggährung soll der Gerbstoff derartig verändert werden, das Schmackhaftigkeit des Brodes eintritt.) — 205) Tollens, B., Untersuchungen über Kohlenhydrate. Landw. Vers. 39. S. 401. — 206) Ullik, F., Ueber die Wasserbindung der Malztrockensubstanz. Zeitschr. f. d. ges. Brauw. XIV. 565. — 207) Wicke, H., Decortication des Getreides. Arch. Hyg. 1890. S. 335.

[C. Jürgensen, Om Bröd. (Ueber die Brodfabrication in hygienischer Beziehung.) Ax. Ulrik.]

f) Genussmittel, Alcohol und alcoholische Getränke.

208) Alberti und Hempel, Die Bestimmung der anorganischen Bestandtheile in Rohzuckerproducten. Zeitschrift f. ang. Chemie. S. 486. 1891. — 209) Aubry, L., Ergänzungen zu den Vereinbarungen über Untersuchung und Beurtheilung der Biere. Allg. Br.- u. Hopfztg. XXXI. 1385. — 210) Balli, B., Entgypsen des Weines. Chem. Ztg. 1130. — 211) Barth, Max. Untersuchungen von im Elsass gezogenen Tabaken und einigen Beziehungen zwischen der Qualität des Tabaks und seiner Zusammensetzung. Landw. Vers. 39. S. 81. — 212) Beldau, Gust., Ueber die Trunksucht und Versuche ihrer Behandlung mit Strychnin. Jena. 1892. gr. 8. 47 Ss. — 213) Bertschinger, Alfred, Ueber den Vergährungsgrad des zum Ausschank gelangenden Bieres. Wochenschr. f. Pharm. No. 41. (Die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie hat neuerdings einen Verjährunggrad von 44 pCt. statt des früheren von 48 pCt. vereinbart, während der Verein schweizerischer analytischer Chemiker denselben auf wenigstens 48 pCt. festgesetzt hat. B. hat nun gefunden, dass keines von 28 Schweizer Bieren, welche er untersuchte, dieser Anforderung Genüge leistete, während von elf Bierproben aus Münchener, Pilsener, Erlanger und Culmbacher Brauereien zwar zwei einen Vergährungsgrad von 47,5 resp. 47,8 zeigten, die anderen aber sämmtlich einen solchen von mehr als 48 pCt. aufwiesen.) — 214) Derselbe, Zur Prüfung von Wein auf Gehalt an schwefeliger Säure. Ebendas. No. 46. (Eine unwesentliche Modification der Wartha'schen Methode zur Bestimmung der schwefeligen Säure im Wein.) — 215) Blunt, T. P., Note on Tabarie's process for the indirect determination of alcohol. Analyst. XVI. 221—223. — 216) Bornträger, A., Ueber die Entfärbung von Rothweinen für die polarimetrischen Untersuchungen und für die die Fehling-Soxhlet'sche Zuckerbestimmung. Zeitschr. f. ang. Chemie. S. 599. — 217) Cadeac et Albin Meunier. Contribution à l'étude de l'alcoolisme. Recherches physiologiques sur l'eau de melisse des carmes. Rev. d'hyg. p. 5, 208, 306. — 218) Carles, P., Zur Kennzeichnung des Feigenweins. Compt. rend. 112. p. 811. — 219) Deutsche Weinstatistik. Zeitschr. f. analyt. Chem. 3. H. — 220) Elion, H., Die Nachweisung von Antiseptica im Biere. Zeitschr. f. angew. Chemie. S. 241. — 221) Embreg, G., Vergleich zwischen englischen und amerikanischen Obstweinen. Rep. Chem. Ztg. No. 7. p. 71. — 222) Endemann, F., Ueber die gesetzliche Regelung der Trunksucht. Mit besonderer Berücksichtigung der

Verhandlungen des 21. deutschen Juristentages. Vortrag. Königsberg in Pr. 1892. gr. 8. 14 Ss. — 223) Ferraira da Silcea, A. J., L'oxyde jaune de mercure dans l'analyse des vins. Rev. intern. d. Falsf. IV. 188. — 224) Gautier, A., Sophistication et analyse des vins. 4e éd. entièrement refondue. Paris. 18. VI. 365 pp. Avec fig. et 4 pl. — 225) Geisler, J. F., Analysis of a Pekoe Ceylon tea. J. Am. Soc. New-York. XIII. 237. — 226) Van Hamel Roos, Une nouvelle practique pour falsifier les fèves de café. Rev. intern. d. falsf. IV. 166. 16 T. — 227) Westergaard, Harald, The relation of alcoolisme to public health and the methods to be adopted for its prevention. Lancet. Aug. 15. p. 345. — 228) Harvey, S., Note on Tabarie's process for the indirect estimation of alcobol in beers. Analyst Lond. 1892. XVII. 1—4. — 229) Heise, R., Ueber das Chromoenoscop von Chanel. Arbeit aus dem k. Gesundheitsamt. Bd. VII. S. 475. — 230) Holzner, H., Ueber eine abgekürzte Berechnung des Alcoholgehaltes gegohrener Flüssigkeiten. Zeitschr. für das ges. Brauw. N. F. XIV. S. 37. — 231) Hugounenq, L., Recherches sur l'influence des vins sur la digestion pepsique. Annal. d'hyg. p. 6. Juli. — 232) Derselbe, Ueber ein neues Verfahren zur Extraction des Farbstoffes der Weine. Bull. soc. chim. (3) 6, 89 — 233) Internationaler Congress gegen den Missbrauch geistiger Getränke, Bericht des III., in Christiania vom 3.—5. Septbr. 1890. Herausgegeben vom Organisationscomité. 8. VIII. 191 Ss. — 234) Kornauth, C., Studien über das Sacbarin. Landw. Vers. 38. S. 41. — 235) Larbalétrier, Alb., L'Alcool au point de vue chimique, agricole, industriel, hygiénique et fiscal. Paris. 18. VIII. 312 pp. Avec 62 fig. — 236) Märker, M., Ueber den Werth der Fluorwasserstoffsäure und der Fluorverbindungen als Antiseptica in der Brennerei. Zeitschr. f. Spirit.-Ind. 1890. XIII. 217. — 237) Derselbe, Ueber die Verwendung der Fluorsäure und der schwefeligen Säure zur Erzielung reiner Gährungen. Ebendas. XIV. — 238) Mayer, Ad., Ueber die Verbrennlichkeit des Tabaks. Landw. Vers. 38. S. 127. — 230) Mengarini, F., Electrische Reinigung von Wein. Chem. Ztg. XV. Repert. 211. — 240) Meissner, Ueber die Wirkung des Allylalcohols. Berl. Wochenschrift. No. 33 — 241) Mohler, Ed., Der Verlauf der Reinigung eines Sprits während der Rectification. Compt. rend. 112. p. 815. — 242) Muller, J. A., Sur la détermination de l'acidité due aux acides fixes et volatils du vin. Ann. de chim. Paris. 1892. 6. XXV. 118—125. — 243) Ordoneau, Ch., Acidität unreifer Trauben und Herstellung von Aepfelsäure. Bull. soc. chim. — 244) Planitz, H. v. d., Der Nahrungswerth des Bieres. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. Bd. 14. No. 10. — 245) Peppingsköld, J., De la legislation sur la Fabrication de l'eau-de-vie en Finlande. Helsingfors. 1890. 8. 13 pp. — 246) Rommier, A., Einfluss der Kupfersalze auf die Gährung. Allg. Weinztg. No. 5. — 247) Roques, Georges, De l'alcoolisme et de la paralyse général dans leurs rapports réciproques. These. Paris. 4. 85 pp. — 248) Scala, A., Sulla compatibilità dei cognac artificiali coll' igiene e loro rapporti di composizioni con alcuni cognac genuini italiani. Ann. d. Ist. d'ig. sper. d. d. Univer. di Roma. N. s. I. 205 bis 223. — 249) Derselbe, Sul valoro delle determinazioni Röse nel cognac ed in alcune acquaviti naturali. Bull. d. r. Accad. med. di Roma. 1890—91. XVII. 207—226. — 249a) Derselbe, Sulla determinazione quantitativa della gelatina animale contenuta nelli cosi dette ginggiole di gomma e sua importanza igienica. Ibidem. 226 bis 234. — 250) Schmitz, A., Die Trunksucht, ihre Abwehr und Heilung, nebst dem Entwurfe eines Gesetzes betr. die Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke. Bonn. 8. VI. 97 Ss. — 251) Derselbe, Ueber den Entwurf eines Gesetzes betr. die Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke. Deutsche Wochenschr. No. 46. — 252) Derselbe, Ueber die Mängel des heutigen Bierausschanks. Eine neue Schankmethode. Hannover. 4. 8 Ss. Mit 10 Fig. — 253) Schuchardt, B., Die Cocosnuss. 2. Aufl. — 254) Schwanhäuser, Rudolf. Beitrag zur experimentellen Untersuchung der Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. Inaug.-Diss. Greifswald. 1890. — 255) Sell, Eug., Ueber Cognac, Rum und Arac. Arbeit aus dem k. Gesundheitsamt. VI. 335. Bd. VII. S. 210. — 256) Spiro, und Stübe, Gewinnung von Alcohol aus Molken. Molkereiztg. No. 30. — 257) Stackmann, A., Analysen kaukasischer Weine. Pharm. Zeitschr. f. Russland. Petersburg. 1892. XXXI. 81—83. — 258) Stern, M. R. v., Mässigkeit und Enthaltsamkeit. Vortrag. Zürich. gr. 8. 25 Ss. — 259) Strassmann, Fr, Ueber den Nährwerth und die Ausscheidung des Alcohols. Arch. f. Physiologie. — 260) Stutzer, A., Beeinträchtigt Fahlberg's Sacharin die Verdaulichkeit der Eiweissstoffe? Landw. Vers. 38. — 261) Tobias, V. und H. Fischer, Entfettung des Cacao. D. R. P. (Cacao resp. Cacaopräparate werden in Wasser gelöst, die Lösung erhitzt und mit Kochsalz versetzt. Nach dem Erkalten scheidet sich die Cacaobutter aus und kann auf feinem Sieb zurückgehalten werden.) — 261) Trillich, H., Ein Beitrag zur Beurtheilung gemahlenen Pfeffers. Ztschr. f. ang. Chem. S. 516. (Verf. glaubt, dass die Aschen- und Sandgrenzzahlen, 6,5 pCt. Asche und 2 pCt. in Salzsäure Unlösliches [Sand], wie sie die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie bei Beurtheilung marktfähiger Waare festgestellt hat — nicht im Einklange stehen mit dem Analysenbefunde der Handelssorten des Pfeffers. Er hält die Grenzzahlen für zu niedrig.) — 263) Derselbe, Ueber Malzcaffee und Caffeesurrogate. Ebendas. S. 540. — 264) Ueber Fortschritte in der Bierbrauerei. Dingl. polyt. Journ. Bd. 280. S. 164. — 265) Ueber Fortschritte in der Spiritusfabrikation. Ebendas. Bd. 280. S. 19. — 266) Vestea, A. di, Della correzione dei vini ingessati mediante il tartrato di stronzio. Riv. d'ig. e san. pubb. Roma. 549—558. — 267) Villy, De l'alcoolisme au point de vue social. Issoudun. 18 jésus. 30 pp. — 268) Vitali, D., Dell' azione della chimia sulla materia colorante del vino e sopra alcune altre che servono a falsificarla. Firenze. XIV. 369 bis 371. — 269) Derselbe, Dello stato in cui si trova l'acido solforico nei vini gessati et naturali e della ricerca chimico-tossicologica di esso e degli acidi nitrico e cloroidrico. Pavia. 1890—91. 113, 135, 188. — 270) Vogel, J. H., Beiträge zur Analyse des Zuckers und Tannins im Wein. Zeitschr. f. ang. Chemie. S. 44 und 69. — 271) Derselbe, Beiträge zur Analyse südländischer speciell portugiesischer Weine. Ebendas. S. 480. — 272) Derselbe, Beiträge zur Bestimmung des Zuckers und Tannins im Wein. Ebendas. S. 449. — 273) Derselbe, Ueber Gewinnung und Beschaffenheit des Feigenweines. Ebendas. S. 641. — 274) Wanters, M., La saccharine dans la Bière. Rev. intern. d. Fals. IV. 196. — 275) Welche Grundsätze sollen bei der chemischen Untersuchung und Begutachtung der Weine allgemein als Richtschnur dienen. Weinb. No. 37. — 276) Wilks, Samuel, Introduction to a disscussion on the effects of alcool. Brit. Journ. Aug. 29. p. 459. — 277) Windisch, C., Untersuchung über den denaturirten Spiritus. Zeitschrift f. Spiritusind. 1890. XIII. 254.

Alberti's und Hempel's (208) Methode beruht darauf, dass, wenn ein Gemisch von Zucker und Kieselsäure (Quarz) der Verbrennung unterzogen wird, vollständige Veraschung (ohne Rückstand von Kohle) eintritt und dass sich bei dieser Verbrennung keine kohlensauren, sondern kieselsaure Salze aus den

vorhandenen organisch-sauren Salzen bilden. Die bereits in den Zuckern vorhandenen schwefelsauren Verbindungen und Chloralcalien werden durch die Kieselsäure nicht zersetzt — und man ermittelt somit rasch und sicher die in den Zuckerproducten wirklich vorhandenen anorganischen Bestandtheile. Es folgt eine grosse Anzahl von Beleganalysen.

Cadeac und Albin Meunier (217) haben das „Melissenwasser" der Carmelitermönche in der rue de Vaugirard, welches sich schon zur Zeit Ludwigs des Vierzehnten eines grossen Rufes als Heil- und Anregungsmittel erfreute, auf Zusammensetzung und thatsächliche Wirkung chemisch und experimentell geprüft und sind zu folgendem Resultate gelangt.

Die verschiedenen Bestandtheile, Pflanzenessenzen und Alcohol, unterstützen sich theils gegenseitig in ihrer Wirkung, theils heben sie dieselbe auf. Das Gesammtergebniss ist das genaue Gegentheil von dem dem berühmten Liqueur sonst zugeschriebenen Effect.

Die Melissenessenz ist nur in geringem Grade giftig. Antiseptisch wirkt sie mindestens so stark wie gesättigter Jodoformäther. Sie vermindert die Gehirnthätigkeit, schläfert ein, beruhigt das Herz und verlangsamt die Athmung. Die Muscatnuss wirkt nur auf die Verdauung, im übrigen ebensowenig erregend wie die Melisse. Die Nelkenessenz gehört zu den giftigsten Essenzen. Sie setzt die Temperatur herab, greift störend in das Nervensystem ein, vermindert die Reflexthätigkeit, erzeugt Trunkenheit und Bewusstlosigkeit. Hingegen bewahrt sie das Leben der Zelle und beschützt sie gegen die Microben, denn sie ist ein mächtig wirkendes, allerdings bis jetzt sehr vernachlässigtes Antisepticum. Der Rotzbacillus wird durch sie innerhalb 35 Minuten getödtet. Bei den Bacillen, welche sie nicht zerstört, hebt sie die Entwickelungsfähigkeit auf. Die Streptococcen der Pferdepleuropneumonie bleiben nach einem Aufenthalt von 20 Minuten in Eugenol sechs Tage lang bei dem damit geimpften Meerschweinchen unentwickelt. Nach Ablauf dieser Zeit hat sich die in das Gewebe eingedrungene Essenz verflüchtigt, die Cultur entwickelt sich und die Krankheitssymptome treten auf. Doch zieht sich der Krankheitsverlauf sehr hinaus, bis zu 20 Tagen. Milzbrandbacillen, welche eine halbe Stunde lang in Eugenol lagen, entwickelten sich nicht mehr. — Corianderessenz belebt nur momentan, um dann einzuschläfern; starke Dosen erzeugen Zittern, Schwächezustände, Betäubung. — Auch die Engelwurz steht mit Unrecht in dem Rufe, anregend zu wirken. Diese Eigenschaft ist ihr nur momentan gegeben, die Nachtheile überwiegen bald bedenklich, auch hier folgen Schwächezustände, Schlummersucht, Bewusstlosigkeit etc. Doch bleibt sie in der hier verwendeten Quantität unschädlich. Als Antisepticum übertrifft sie 2proc. Cupr. sulf. und 4 proc. Borsäure. Sie tödtet den Typhusbacillus in 36 Stunden, den Rotzbacillus in $2^1/_2$ Tagen. Sie schwächt die Virulenz der Septicämiemicroben, wenn sie dieselben nicht tödtet. — Die Zimmtessenz wirkt physiologisch ähnlich wie die vorgenannten: als Antisepticum ist sie von ausgezeichneter Wirkung. Sie übertrifft 2proc. Cupr. sulf. und steht nur wenig einer 1 prom. Sublimatlösung nach. Die Citronenessenz wirkt in höherem Grade erregend als die vorhergehenden, doch ist auch hier die Wirkung nur eine vorübergehende und schlägt bald in das Gegentheil um. Als Antisepticum ist sie sehr schätzbar, besonders bei allen Krankheiten der Mundhöhle. Die Gesammtwirkung des Liqueurs ist einem Peitschenhieb ähnlich. In grossen Mengen genossen führt er infolge seiner Zusammensetzung noch rascher zum körperlichen und geistigen Ruin als der blosse Alcohol. Indessen soll ihm Dank seiner beruhigenden und den Verdauungsapparat von Microben reinigenden Eigenschaften ein Platz in der Therapie bewahrt bleiben.

Heise (229) hat Versuche mit dem von Chanel angegebenen Chromoenoscop ausgeführt um über dessen Brauchbarkeit zur Prüfung des Rothweinfarbstoffes auf seine Echtheit zu entscheiden.

Der für den Preis von 25 Francs käufliche Apparat besteht 1. aus einer Flasche mit „Pulver A", 2. desgleichen mit „Pulver B", 3. zwei präparirten Kreiden, 4. einer Vergleichskreide, 5. vier Reagircylindern, 6. einem Tropfenzähler, 7. einem Trichter und Filter, 8. einem Doppelspatel. „Poudre A" besteht nach H. aus:

Wasser	3,76	pCt.
Quecksilberoxyd	22,21	„
Eisenoxydul	50,44	„
Mangansuperoxyd	11,82	„
Thon und Sand	1,88	„
	99,12	

„Poudre B" besteht aus Wasser 11,34 pCt., Borax 35,56, Blei 33,80, Essigsäure 19,27.

Behufs Prüfung wird zu einem halben Reagensglas voll Wein eine Spatelspitze des Pulver A hinzugesetzt, 1 bis 2 Minuten geschüttelt und filtrirt. Läuft die Flüssigkeit ungefärbt oder schwach gelblich durch, so soll der Wein echt sein. Ein rosa, roth oder violett gefärbtes Filtrat lässt auf die Anwesenheit von Theerfarben (Ponceauroth, Croceïn, Safranin, Tropäoline, Helianthin etc.) schliessen. Das Reagens ist so empfindlich, dass man in 10 ccm Wein noch 0,005 mg Farbstoff erkennen kann.

Mit Pulver B giebt reiner Wein ein ungefärbtes oder weissliches Filtrat, während, wenn derselbe wie bei A gefärbt ist, der Wein durch mineralische Substanz (Fuchsin, Safranin, Anilinroth, Bordeauxroth etc.) oder durch pflanzliche oder thierische Substanzen (Orseille, Cochenille, Runkelrübensaft etc.) verfälscht ist.

Um die „seltenen" Färbemittel (Hollunder, Malve, Heidelbeere etc.) zu erkennen, wird ein Tropfen des Weines auf die Kreide 1 und 2 gebracht. Rosa, rothe, violett, malven- oder schieferfarbige Flecken zeigen eine künstliche Färbung des Weines an. Reiner Rothwein giebt stets graue, graubläuliche, graublaue, grau-indigo oder grau leicht violette Töne.

Das Resultat der Untersuchung durch H. war folgendes: Während viele Theerfarben unschwer nachgewiesen werden können, wird die wichtigste und zugleich schwierigste Aufgabe, der Nachweis vegetabilischer Färbemittel im Rothwein, durch obiges Verfahren nicht gelöst; vielmehr wird die Erkennung, zumal der Hauptrepräsentanten, des Heidelbeer-, Hollunder-, Malvenfarbstoffes u. s. w., die Chanel als „selten verwendete" bezeichnet, nur in vereinzelten Fällen möglich sein. Mit den Chanel'schen Kreiden erhält man kein besseres Resultat, als bei den ihrer geringen Zuverlässigkeit wegen längst wieder verlassenen Tüpfelproben auf unpräparirter Kreide.

Durch seine Untersuchungen über den Einfluss des Weines auf die Pepsin-Verdauung ist Hugounenq (231) zu der Folgerung gelangt, dass alle Weine ohne Ausnahme die Thätigkeit des Pepsin stören, diejenigen, welche am meisten Alcohol, Weinstein und Farbstoff enthalten, sind die für die Verdauung ungünstigsten. Die Säure der normalen Weinsorten ist nicht im Stande die Wirkung des Pepsin zu unterstützen. Unter den in betrügerischer Absicht in den Wein eingeführten Färbemitteln sind Methylenblau, Azoflavin, bleu solide und vor allem Fuchsin am schädlichsten. Aus den vorliegenden Versuchen lässt sich jedoch nicht auf den weit complicirteren Gang der Magenverdauung schliessen. Nur bei der pathologi-

schen Verdauung, wo die Muskelcontractionen schlecht vor sich gehen, die Absorption eine unvollkommene ist und die Speisen lange liegen bleiben, findet man gewissermassen die vereinfachten Bedingungen, welche an die künstliche Verdauung erinnern. Aber auch dann interveniren besondere Erscheinungen. Microorganismen erzeugen Gährungen, welche das Substrat bedeutend modificiren; die Nerventhätigkeit ist niemals ganz aufgehoben, so dass der Versuch in vitro auch in diesem Fall in vielen Punkten von der Magenverdauung abweicht.

Kornauth (234) kommt nach angestellten Versuchen zu folgenden Schlüssen, dass:

1. Dem Saccharinum purum Fahlbergs schwache antiseptische Eigenschaften zukommen.

2. Die Verfütterung selbst von practisch ganz unmöglichen Dosen von Sacchar. pur. an Hund, Ente und Schwein, auch durch lange Perioden hindurch fortgesetzt, in keiner Weise eine schädigende Wirkung auf deren Organismus erkennen lässt, ebenso wenig.

3. Hierdurch der Ausnutzungscoefficient des Futters vermindert wird, und endlich

4. die behauptete Abneigung der Thiere gegen das Saccharin in den betreffenden Fällen nur individuell war und sich in keiner Weise verallgemeinern lässt.

Trotzdem Stutzer's (260) Versuche nicht zu Gunsten von Fahlbergs Saccharin ausgefallen sind, möchte derselbe es dennoch unterlassen, irgend welche Folgerungen für den practischen Gebrauch des Saccharins zu ziehen, da beim Genusse des Süssstoffes selbstverständlich die Menge in Betracht kommt, die eine Person zu sich nimmt und bei der Verdauung individuelle Eigenschaften eine grosse Rolle spielen.

Der Thatsache, dass das Saccharin bei höherem Säuregehalt des Magensaftes (0,1 und 0,15 pCt. HCl) weniger störend einwirkt als bei schwachem Säuregehalt (0.05 pCt.), möchte der Verf. einen grossen Werth nicht beilegen, so lange der Nachweis fehlt, ob bei Gegenwart von Saccharin der Magen des Menschen im Stande ist, einen Magensaft mit ebenso reichlichem Gehalt an HCl abzusondern, wie dies unter normalen Verhältnissen der Fall zu sein scheint.

g) Mineralische Gifte.

278) Bertschinger, Alfred, Bleihaltige Metallkapseln zum Verschluss von Weinflaschen. Schweiz. Wochenschr. f. Pharm. No. 42. (Die Bleiumhüllung des Pfropfens einer Flasche franz. Rothweines zeigte an ihrer Innenfläche einen mehr als 1 cm dicken Belag von Bleicarbonat, welcher ca. 0,2 g wog und der entweder durch Risse in der Metallumhüllung [Luftzutritt] oder vom Durchsickern des Weines durch den Pfropfen verursacht war. Hierdurch können Gesundheitsschädigungen verursacht werden, falls der Belag vor dem Entkorken der Flasche nicht entfernt, sondern beim Einschenken mit in das Trinkgefäss gespült wird. Auch bei Thee, welcher in mit Bleifolie ausgekleideten Kisten verschickt wird, bildet sich beim Stehen derselben in feuchter Luft Bleicarbonat, welches sich dem Thee beimengen kann.) — 279) Charteris, M. and W. Snodgrass, Experimental research on tinned peas, greened with sulphate of copper and the physiological action of this salt on animals. Lancet. 1892. p. 190. — 280) Deshayes, Le saturnisme dans la ville de Rouen. Ann. d'hyg. p. 89. Tome I. — 281) Girard, C., A Riche et G. Pouchet, La strontiane au point de vue de l'hygiène. Ibid. 1892. 3 s. XXVII. p. 44—59. — 282) Grimaux, E., Titre d'alcage de l'étain dans la confection des ustensiles servant aux usages alimentaires; définition de l'étain fin, prescrit en pareil cas. Rec. d. trav. Comité consult. d'hyg. pub. de France. 1890. XX. p. 29—33. — 283) Kern, Leo, Beiträge zur Kenntniss der hygienischen Bedeutung des chromsauren Bleies. Inaug.-Diss. Würzburg. 1890. — 284) Lehmann, Kritische und experimentelle Studien über die hygienische Bedeutung des Kupfers. (Vortrag, gehalten auf dem VII. internat. Congr. f. Hygiene und Demographie zu London am 18. Aug. 1891.) Münch. Wochenschr. No. 35. S. 663ff. No. 36. S. 631ff. — 285) Lübbert, A. u. Roscher, Verwendbarkeit des Aluminiums für einige Gebrauchsgegenstände. Mittheilungen aus dem hygienischen Laboratorium der Albertstadt zu Dresden I. Pharmaceutische Centralh. 32. Bd. No. 39. — 286) Pindte, J., Zur Untersuchung von Conservebüchsen, entsprechend d. Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen, vom 25. Juni 1887. Chem. Ztg. S. 1109. — 287) Thiele, Joh., Zum Nachweis des Arsens. Lieb. Ann. 265. S. 55. (Die Lösung von Arsenik- oder Arsensäure wird stark mit Salzsäure angesäuert, auf je 10 ccm mit wenigstens 1 g käuflichem unterphosphorigsaurem Natrium versetzt und im Wasserbade circa 30 Minuten erwärmt: es fällt das Arsen als braunes bis schwarzes Pulver aus; geringe Mengen bräunen die Flüssigkeit. Edelmetalle und Kupfer dürfen nicht vorhanden sein. Antimon und Wismuth werden nach dem Verfahren nur aus concentrirten Lösungen gefällt.)

Lehmann (284) hat zur Klärung der widersprechenden Ansichten über die Giftigkeit des Kupfers, ein experimentelles und literarisches Studium der Kupferfrage vorgenommen. Das Kupfer kann im Haushalt 1. durch absichtlichen Zusatz bei Gemüsen (Reverdissage) und Mehl, 2. durch Nachlässigkeit bei Verwendung von Kupfergefässen, in die Nahrung kommen. Versuche über die Kupfermengen, die dabei in den Körper gelangen können, führen Lehmann zu dem Schluss, dass bei einer Mahlzeit, ohne dass sich der Kupfergehalt dem Geschmacksinn verräth, im allerungünstigsten Fall 195 mg Kupfer aufgenommen werden könnten. In Wirklichkeit werden durch Conserven und Brod ziemlich leicht 100—200 mg, sonst selten mehr als 30—50 mg, kaum jemals mehr als 100 mg bei einer Mahlzeit in den Körper gelangen können. Bei Pharmacologie lehrt nun, dass Basen von 10—30 mg Kupfer in hinreichender Verdünnung wirkungslos sind. Die Dosen von 50—110 mg, bis 200 mg findet sich nirgends eine andere beglaubigte Wirkung als Erbrechen angeführt. Erst bei 1200 mg ist einmal eine erstere Affection beschrieben. Gelegentlich können auch Idiosyncrasieen vorkommen. Ein Unterschied in der Wirkung der verschiedenen Kupfersalze findet nicht statt.

In der Literatur ist kein einziger Fall acuter Kupfervergiftung durch die stark kupferhaltigen Conserven und Brod beschrieben, dagegen sogar tödtliche Erkrankungen nach Einnahme von Suppen und Ragouts, die

in Kupfergefässen gestanden. Dabei lässt sich gewöhnlich nur die Aufnahme von 20—50 mg Kupfer wahrscheinlich machen. Da diese Nahrungsmittel meist längere Zeit in den Gefässen gestanden hatten, so liegt die Annahme sehr nahe, dass es sich dabei wahrscheinlich um Fleischvergiftungen gehandelt hat.

Schwere acute öconomische Kupfervergiftungen können nach den bisherigen Darlegungen kaum entstehen, höchstens könnten bei geschwächten Individuen in Folge des Erbrechens gefährliche Zustände eintreten. Chronische Kupfervergiftungen sind selbst bei Kupferarbeitern nicht sicher constatirt. Diesbezügliche Versuche Lehmann's sprechen gegen die Möglichkeit des Vorkommens derselben im Haushalt.

Vom hygienischen Standpuncte ist aber trotzdem die Verwendung des Kupfers zur Färbung von Gemüseconserven zu verbieten, da sie keinerlei Vorzüge, dagegen die Gefahr des Missbrauchs in sich birgt. Beim Brod ist Zusatz von Kupfer absolut zu verbieten, da auch hier die Gefahr des Missbrauchs vorliegt, und sonst das Kupfer dazu dient verdorbenes Mehl backfähig und einen vermehrten Wasserzusatz möglich zu machen.

Bei vorkommenden Fällen angeblicher Kupfervergiftung wird die gerichtliche Medicin die Pflicht haben, quantitative Ermittelungen anzustellen und nach Ptomainen oder Toxalbuminen zu fahnden.

8. Ansteckende Krankheiten

a) Allgemeines.

1) Antoniutti, Carlo, La questione di sequestri delle persone nei casi di malattie contagiose. A proposito di una circolare del prefetto di Venezia. Treviso. 15 pp. 8. — 2) Babes, Observations sur la morphe. Arch. de méd. experim. No. 5. p. 619. — 3) Bard, Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rougeole. Rev. d'hyg. p. 393. — 4) Battistini, Ferdinandi, La lotta delle società contro le malattie infective. Conferenza tenuta il 9. Aprile 1891, nell'istituto Maffei per l'apertura di un corso d'igiene in rapporto alla educazione femminilie. Torino. 8. 38 pp. — 5) Berger, Ueber das Virus catarrhale. Vortrag. Düsseldorf. gr. 8. 20 Ss. — 6) Bergmann, A. v., Zur Contagiosität der Lepra. Leipzig. gr. 8. 22 Ss. — 6a) Boobbyer, Ph., Compulsory notification of infectious diseases. Boston Journ. 24. Septb. p. 323. — 7) Brazzola, Fl., Contributo alla biologia del bacillo della morva. Bologna. 8. 9 pp. — 8) Derselbe, Istogenesi delle lesioni anatomo-patologiche della morva, meccanismo d'azione del bacillo della morva. Bologna. 8. 12 pp. — 9) Breuer, Max, Das epidemische Auftreten der verschiedenen Herpesformen (Herpes Zoster, facialis, genitalis). Dissert. Breslau. gr. 8. VII. 25 Ss. 10) Broes van Dort, Gonococceninfectie bij een tweejarig Meisje. Nederl. Tijdsckr. No. 11. p. 291. — 11) Brouardel, Les maladies évitables Variole—Fièvre typhoide. Ann. d'hyg. p. 43. T. I — 12) Brunon, Quelques recherches sur la nature microbienne et la pathogénie de la myosite infectieuse primitive. Rouen. 8. 11 pp. — 13) Burns, J. F., Interchangeability of hereditary transmissions. New-York Record. No. 21. p. 623. — 14) Castelli, Leonida, Movimento delle morti per tuberculosi, ileo-tifo, difterite, vajuola, scarlatina e morbillo nella città di Firenze, durante il venticinquennio dal 1866 al 1890. Giornal. d. reale soc. italian. d'igien. XIII. p. 561. — 15) Catterina, G., Osservazioni ed esperienze batteriologiche sulla morva: nuovi metodi di diagnosi. Padova. 8. 51 pp. — 16) Conseil d'hygiène publique etc. du dép. de la Seine. Instruction sur les précautions à prendre contre la variole, la fièvre typhoïde etc. Gaz. des hôp. No. 9. — 17) Coriveaud, A., Etude d'hygiène générale. A propos d'une épidémie de rougeole observé Blaye (Gironde) de novembre 1890 à mai 1891. Bordeaux. 8. 20 pp. — 18) Creighton, C., A history of epidemies in Britain. London. 8. 690 pp. — 19) Damain, Edouard, Etude sur la malignité et les infections secondaires dans la scarlatine; prophylaxie. Thèse. Paris. 8. 64 pp. — 20) Didier, Eugène, Contribution à l'étude de la rubeole. Thèse. Paris. 4. 76 pp. — 21) Discussion on diphtheria. Brit. Journ. 19. Sept. p. 631. — 22) Druineau, De la déclaration des maladies contagieuses. Rev. d'hyg. p. 322. — 23) Einhorn, M., Influenzaepidemie des Jahres 1891 in New-York. Deutsche Wochenschr. S. 715. — 24) Eyff, Max, Ueber die Verbreitungsweise der Influenza nach den Ergebnissen der Epidemie 1889/90. Dissert. Breslau. gr. 8. 38 Ss. — 25) Fernie, W. T., Influenza and common colds: the cause, character and treatment of each. London. 1892. 12. 128 pp. — 26) Freire, D., Bacteriologie im Allgemeinen und das gelbe Fieber im Besonderen. Deutsche Wochenschr. S 592. — 27) Galtier, V., Rapport sur la maladie de la courade qui sévit dans le département de la Haute-Loire. Lyon. 8. 51 pp. — 28) Goldschmid, Julius, Die Lepra auf Madeira. Leipzig. 8. 17 Ss. — 29) Goldschmidt, F., Die Prophylaxe der Gonorrhoe. Friedreich's Blätter f. ger. Med. 42. Jahrg. S. 88. — 30) Goldschmidt, Ein Fall von Anthrax instetinalis bein Menschen. Münch. Wochenschr. S. 107. — 31) Grossbritannien; Gesetz, betr. Vorbeugungsmaassregeln gegen ansteckende Krankheiten, vom 4. August 1890. Veröffentl. d. k. Gesundheitsamtes. XV. S. 687, 704. — 32) Guttmann, S., Influenza, Bericht über die Sammelforschung über die Pandemie der Jahre 1889 und 1890. Deutsche Wochenschr. S. 1377. — 33) Instructions prophylactiques adoptées par le comité consultatif d'hygiène publique de France contre la propagation des maladies épidemiques. Melun. 8. 66 pp. — 34) Kroeker, Krankheitsursache und deren Wirkung. Zwei Vorträge. (I. Vererbung, Constitution, Erkältung, Parasiten. II. Infection.) Berlin. gr. 8. 62 Ss. — 35) Laurent, Armand, Des manifestations influenziques et grippales en 1891, et des récidives chez des sujects déjà en 1890 avaient été atteints de l'influenza. Rouen. 8. 15 pp. — 36) Siegel, Die Mundseuche des Menschen (Stomatitis epidemica), deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger. Deutsche Wochenschr. S. 1328. — 37) Lows, R. B., Report to the Local Government Board on some localised occurrences of cerebrospinalmeningitis in certain parishes of the Eastern Counties. London. — 38) Masson, Les modifications atmosphériques et la grippe. Rev. d'hyg. p. 517. — 38a) Mecollom, J. H., Observations on the suppression of infectious diseases. Boston Journ. p. 128. — 39) Morin, Frédéric, Remarques sur la dernière épidémie d'influenza, et en particulier sur les phénomènes hemorrhagiques. Thèse. Paris. 4. 68 pp. — 40) Olivier, Auguste, Etudes d'hygiène publique 1. série: Fièvre typhoïde, Diphthérie, Rougeole, Scarlatine, Varicelle, Tuberculose, Oreillon. Paris. 8. IV. 195 pp. — 41) Parsons, Influenza. Report of the Local Government Board on the influenza epidemic of 1889/90. London. Maps and diagrams. — 42) Peindarie, Léon, Contribution à l'étude des oreillons. Thèse. Paris. 4. 36 pp. — 43) Pernice, B. e G. Alessi, Sulla disposizione alle malattie infettive negli animali privati dell'aqua. Riforma med. Napoli. VII. p. 3, 830, 846. — 44) Proust, La propagation des maladies infectieuses; la prophylaxie des maladies infectieuses exotiques. Gaz.

des hôp. No. 125. p. 1158. — 45) Radeke, Ludwig A. P. J., Ueber den heutigen Stand der Erysipelfrage. Dissert. Halle a/S. 8. 37 Ss. — 46) Renvers, Influenza, das Neuauftreten in Berlin. Deutsche Wochenschr. S. 1377. — 47) Ripperger, A., Die Influenza. Ihre Geschichte, Epidemiologie, Aetiologie, Symptomatologie und Therapie, sowie ihre Complicationen und Nachkrankheiten. München. gr. 8. XII. 338 Ss. Mit 4 Tafeln und ausführlichem Literaturverzeichnisse der einschlägigen Literatur. — 48) Roussel, Georges, De l'actinomycose chez l'homme en France. Deux nouvelles observations. Thèse. Paris. 72 pp. — 49) Ruhemann, J., Die Influenza in dem Winter 1889/90, nebst einem Rückblick auf die früheren Influenza-Epidemien. Leipzig. gr. 8. V. 188 Ss. — 50) Russel, H. R, The spread of influenza, its supposed relations to atmospheric conditions. London. — 51) Seitz, J., Zur Verbreitung der Influenza im schweizerischen Gebirge. Deutsche Wochenschr. S. 1375. — 52) Simon, H., Englische Localgesundheitsämter. Zur Reform des Anmeldewesens bei den anzeigepflichtigen Krankheiten. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 365. — 53) Sommerfeld, Th., Wie schützen wir uns und unsere Kinder vor Masern, Scharlach, Diphtherie und den übrigen ansteckenden Krankheiten? Nebst den polizeilichen Vorschriften über Desinfection. Gemeinverständlich dargestellt. Wiesbaden. gr 8. VIII. 116 Ss. — 54) Statistische Mittheilungen des Cantons Basel-Stadt. Bericht über den Civilstand, die Todesursachen und die ansteckenden Krankheiten im Jahre 1890. Basel. 4. 67 Ss. — 55) Teissier, L'influenza en Russie étiologie et prophylaxie. Ann. d'hyg. p. 22. T. I. — 56) Thompson, J. A., Epidemie of influenza in New South Wales during 1890. Sydney. 1890. 15 pp. With 1 map. — 57) Thorne, R. T., Diphtheria, its natural history and prevention. London. 8. 250 pp. — 58) Vaughan, Victor and F. G. Novy, Ptomaines, leucomaines, and bacterial proteids, or the chemical factors in the causation of disease. 2. edition. Philadelphia. 12 391 pp. 1 tab. — 59) Wolff-Joachimsthal, Ueber Infection. gr. 8. 20 Ss.

Bard (3) kommt nach sorgfältigen Beobachtuntungen verschiedener Masernepidemien zu folgendem Resumé: Die Masernkeime sind so kurzlebig, dass keine dauernde Infection der Wohnräume und Gebrauchsartikel der Masernkranken zu befürchten steht, weshalb Desinfectionsvornahmen nach Ablauf der Krankheit als vollkommen überflüssig erscheinen. Die Incubationsperiode beträgt in der grossen Mehrzahl der Fälle 13—14 Tage von der Infection der Eruption an gerechnet; ausnahmsweise verringert sie sich auf 12 oder dehnt sie sich auf 18 oder 21 Tagen aus, letzteres meistens in Fällen, wo durch früher überstandene Masernerkrankung die Empfänglichkeit abgeschwächt ist. Die Infection ist vom dritten oder vierten Tage an vor der Eruption möglich, aber nicht früher. Bei Kindern, welche während der ganzen präeruptiven Periode zusammen waren, fand sie gegewöhnlich zwei Tage vor der Eruption statt, und die Eruptionen des Ansteckenden und des Angesteckten folgen einander nach einem Intervall von 11 Tagen. Die Ansteckung ist eine so mächtig wirkende, dass wenn ein Ansteckender in der präeruptiven Periode inmitten gesunder Kinder verbracht wird, alle oder fast alle, welche empfänglich dafür sind, von ihm angesteckt werden, und findet dann keine Neuankunft statt, so hört die Epidemie mit dieser ersten Explosion auf. Es giebt nur Ausnahmen für solche Kinder, deren Empfänglichkeit durch frühere Erkrankung abgeschwächt ist, und selbst hier können Neuinfectionen eintreten. Die Masern-Bronchopneumonie ist eine weitere Infection, welche vom Masernvirus unabhängig ist, und verspätet als secundäre Infection nachkommen oder sich auch gleich mit der Hauptkrankheit zusammen übertragen kann, wo sie dann mit dieser eine in ihren Erscheinungen gemischte Infection darstellt. In letzterem Falle treten die bronchopulmonären Complicationen frühzeitig ein, und fallen mit dem ersten Auftreten der Masern zusammen, die Temperatur fährt nach der Eruption fort, zu steigen, oder fällt wenigstens nur in geringem Grade, um eine neue Steigerung in den folgenden 3 bis 4 Tagen erkennen zu lassen.

Die Prophylaxe der Masern wird durch ihre mächtige präeruptive Ansteckungskraft ungeheuer erschwert.

Sie lässt sich indess durch Isolations- und Quarantänemassnahmen, welche sich nach den obigen Daten zu richten haben, ermöglichen. Diese sind jedoch so complicirter Natur und die Masern eine früher oder später so unvermeidliche Krankheit, dass man bei reinen Masernepidemien, welche ohne Complicationen und im Sommer vorkommen, und bei Kindern über 5 Jahren davon absehen kann; ihre Anwendung ist jedoch im gleichen Fall bei Kindern unter fünf Jahren und im Winter sehr anzurathen. Handelt es sich aber um complicirte Epidemien, so ist zu jeder Jahreszeit und bei Kindern jedes Alters ihre Handhabung strengstens geboten.

Brouardel (11) stellt in einem Aufsatze über die vermeidbaren Krankheiten, Blattern und Typhus fest, dass in Frankreich jährlich mehr als 30 000 Menschen denselben unterliegen. Vier Fünftel davon treffen auf solche, welche das Alter der Fortpflanzung noch nicht erreicht haben, oder in dessen Mitte stehen. Dass Vaccination und Revaccination ein unfehlbares Mittel sind, um die Blatternsterblichkeit auf ein Minimum zu reduciren, ist eine durch die einschlägige Statistik nachgewiesene Thatsache. Auch bei Typhussterblichkeit kann nach dem Verfasser ein gleich günstiges Resultat erzielt werden, einzig durch die Schliessung solcher Brunnen, welche kein einwandfreies Wasser liefern und die Zufuhr reinen Quellwassers in genügender Quantität. Zum Beweis hierfür führt B. eine Reihe von Fällen an sowie die Sterblichkeitsstatistik der Städte Angoulème, Amiens und Remus, wo keinerlei resp. kaum nennenswerthe anderweitige sanitäre Verbesserungen als Ursache einer auffallenden Sterblichkeitsverminderung durch Typhus angesehen werden können. Da andere Infecfeotionskrankheiten, wie Cholera, Dysenterie in ihrer epidemischen Zu- und Abnahme gewöhnlich mit der des Typhus correspondiren, so lässt sich als Erfolg der empfohlenen sanitären Massnahmen eine Sterblichkeitsverminderung von mindestens 37 000 Fällen pro Jahr erhoffen.

Die Maassregeln (16), welche bei Blattern,

Typhus und Diphtherieerkrankungen empfohlen werden, bestehen vor allem im Transport des Kranken nach dem entsprechenden Spital, mittelst hierzu von der Stadt Paris unentgeltlich zur Verfügung gestellter Krankentransportwagen, für den Fall der Verpflegung zu Hause in der Isolirung des Kranken, Entfernung aller an der Pflege nicht betheiligten Personen, und äusserster Reinhaltung des Kranken und seines Lagers und Umgebung. Das Bett ist in die Mitte des Zimmers zu rücken, alle Teppiche, die grossen Vorhänge, Portièren etc. sind zu entfernen. Die der Pflege beflissenen Personen bedienen sich, so oft sie den Kranken oder seine Wäsche berührt haben, einer schwachen Kupfersulphatlösung (12 g per Liter) zum Waschen der Hände, sowie zum Einweichen der nicht beschmutzten Wäsche. Starke Lösungen von 50 g per Liter dienen zum Einweichen beschmutzter Wäschegegenstände, welche 2 Stunden lang darin zu verbleiben haben, dann Desinfection der Excremente etc. (bei Typhuskranken), des Auswurfs (bei Diphtherie). Die Polizeicommissariate stellen Packete von je 25 g dieses Desinfectionsmittels zur Verfügung des Publicums. Kein Stück der Wäsche, ob es nun besudelt worden sei oder nicht, darf in einem Bach, Fluss, oder irgend welchem Wasserlauf gewaschen werden. Die Krankenpfleger dürfen im Krankenzimmer keinen Bissen essen, und tragen während der Pflege besondere Kleider, welche beim Verlassen des Krankenzimmers abzulegen sind. Die Desinfection des Locales erfolgt nach Beendigung der Krankheit unentgeltlich durch hierzu von den Desinfectionsanstalten anzustellendes Personal. Ein Arzt ist mit der Controle über die Ausführung aller angeführten Maassregeln betraut.

Ueber die Declarationspflicht ansteckender Krankheiten spricht sich Druineau (22) dahin aus, dass: 1. Die Declaration eine obligatorische zu sein habe. 2. Die hierher gehörigen Vorschriften für Eltern, Aerzte, administrative und sanitäre Behörden sind in einem sanitären Gesetz und nicht in einem solchen, das mit der Ausübung der ärztlichen Praxis zusammenhängt, niederzulegen. 3. Die Declaration hat in jeder Gemeinde bei der Behörde stattzufinden und wird einerseits durch das Familienoberhaupt oder gegenwärtige Familienglieder, oder in deren Ermangelung durch die pflegende Persönlichkeit, in Hotels und möblirten Wohnungen durch die Wirthe und Vermiether, andrerseits durch den Arzt abgegeben, welcher die Uebertragbarkeit der Krankheit constatirt hat. 4. Die Krankheiten, für welche die Declaration obligatorisch zu sein hat, sind: Cholera, Blattern, Typhus, epidemische Dysenterie, Diphtherie, Scharlachfieber, Masern, Schweisskrankheit, Keuchhusten. Diese Nomenclatur kann durch ministerielle Verfügung nach Einholung conformer Gutachten des Comité consultatif d'hygiène und der Académie de médecine modificirt werden. 5. Die Declaration hat innerhalb 24 Stunden nach der Constatirung der Krankheit stattzufinden und sich 6. unterschiedslos auf alle Fälle der obengenannten Krankheiten zu beziehen.

Goldschmidt (29) hat, angeregt durch die neueren Arbeiten Neisser's, Noeggerath's, Sänger's u. A., sowie durch die interessanten Debatten auf dem letzten internationalen Congresse zu Berlin über das Thema „Gesundheitliche und sittliche Gefahren der Prostitution für die Bevölkerung“ eingehende Untersuchungen angestellt, in der Absicht, die Verbreitung der latenten Gonorrhoe beim Weibe nachzuweisen und zuzusehen, in welchem Umfange bei anscheinend gesunden Frauen die Gonococcen im Genitaltractus sich vorfanden, um hieraus Nutzen für die Prophylaxe der Gonorrhoe zu schöpfen. Das Material für die Untersuchungen lieferten die in Nürnberg unter sittenpolizeilicher Controle stehenden Prostituirten, die gewöhnlich einmal in der Woche mit aller Strenge untersucht werden. Zur Untersuchung kamen 75 Frauenspersonen im Alter von 16—40 Jahren und es wurde eine Jede von ihnen wiederholt in meist wöchentlichen Intervallen auf Gonococcen untersucht. Diese Prostituirten schienen vollständig gesund und hatten bisher die Controlle ganz anstandslos passirt; es fanden sich nirgends pathologische Veränderungen, vor allen Dingen war weder in der Urethra, noch in der Vagina oder im Cervix eitriges Secret zu constatiren. Von diesen 75 Prostituirten nun waren 58 bei jeder Untersuchung frei von Gonococcen, bei 17 dagegen, d. i. bei 22,6 pCt. der Frauen fanden sich solche wohl characterisirt im Secrete der Urethra oder des Cervix. Bei etwa der Hälfte fanden sich die Gonococcen constant bei jedesmaliger Untersuchung, bei den übrigen war der Befund ein wechselnder. Aus diesen Untersuchungen resultirt mit Bestimmtheit, dass unsere bis jetzt gebräuchliche Methode der Controle der Prostituirten keine ausreichende ist, dass dieselbe nicht im Stande ist, in jedem Falle eine bestehende Gonorrhoe zu erkennen, dass vielmehr eine latente Gonorrhoe oftmals vorhanden ist, wo klinisch jedes diagnostische Merkmal fehlen kann. Wie soll man sich nun künftighin Angesichts solcher Thatsachen verhalten? Den Vorschlägen Neisser's, die bisherige Untersuchung zu vervollständigen durch die microspische, auf Gonococcen gerichtete Untersuchung des Urethral- und Cervicalsecretes, sowie in der Umgestaltung der bisherigen ärztlichen Controluntersuchung in eine zwangsweise zu besuchende poliklinische Sprechstunde pflichtet G. im Principe zwar bei, hält dieselben aber in der Praxis nicht für durchführbar, vor Allem nicht in Städten, die keine Universität besitzen. In diesen könnten die Neisser'schen Vorschläge nur durch enorm hohe pecuniäre Opfer zur Durchführung gelangen; allein diese Opfer müssten immerhin im Interesse der öffentlichen Gesundheit gebracht werden, wenn der Nutzen dieser Maassregeln wirklich ein so sichtbarer, und wenn ferner durch die zweifellos so sehr verbreitete latente Gonorrhoe beim Weibe das öffentliche Wohl thatsächlich so sehr gefährdet wäre, wie es zu sein scheint. Das ist jedoch nicht der Fall. Wie aus den Untersuchungen hervorgegangen ist, ist der Befund an Gonococcen bei demselben Weibe nicht bei

jeder Untersuchung derselbe; es werden also bei aller Strenge der ärztlichen Controle auch mit Zuhilfenahme des Microscopes immerhin noch eine vielleicht sehr grosse Anzahl von thatsächlich gonorrhoisch Inficirten frei ausgehen können, was für die öffentliche Gesundheit auch nicht so sehr gefahrbringend ist, da es sehr fraglich ist, ob die bei der latenten Gonorrhoe nachweisbaren Gonococcen auch so virulent sind, dass sie beim Manne eine acute Gonorrhoe erzeugen können. G. ist also der Ansicht, dass es für das Erste noch nicht gerechtfertigt ist, einen so grossen Apparat in Bewegung zu setzen, dessen Werth immerhin ein beschränkter sein muss und Maassregeln zu treffen, die im günstigsten Falle doch nur halbe sein können.

Goldschmidt (30) beschreibt einen von ihm secirten Fall von Anthrax intestinalis bei einem 18jährigen Pinselmacher. In sämmtlichen Organen konnten Milsbrandbacillen nachgewiesen werden. Die Infection erfolgte wahrscheinlich durch das Borstenmaterial. In demselben wurde vor 2 Jahren eine Stäbchenart gefunden, die sich microscopisch und culturell in nichts von Milzbrandbacillen unterschied, jedoch nicht virulent war.

Nach Simon (52) gehört zu den fühlbarsten Mängeln in unserem öffentlichen Gesundheitswesen der Mangel einer zuverlässigen Morbiditätsstatistik; die Form unseres Anmeldewesens anzeigepflichtiger Krankheiten; die gegen dieselben zu ergreifenden Maassregeln, besonders die Durchführung einer allgemeinen Desinfectionsordnung. Verf., der aus eigener Anschauung die günstigen Erfahrungen, die man in England mit den Localgesundheitsämtern gemacht hat, besonders in den grossen Städten, kennen lernte, schildert deren Organisation und Geschäftsordnung. Für unsere heimischen Verhältnisse, speciell für Breslau, empfiehlt er vorläufig die Annahme der folgenden Resolution: 1. Eine Reform des Anmelde- und Desinfectionswesens ist für Breslau unaufschiebbares Bedürfniss. 2. Es scheint hierzu am zweckmässigsten, die Uebertragung dieses Theiles der Wohlfahrtspolizei auf die Communen anzustreben. 3. Im Falle der Ausführbarkeit von 2. muss von der Commune, im andern Falle vom Polizeipräsidium eine Centralbehörde geschaffen werden, an deren Spitze ein Arzt im Hauptamte als städtischer Gesundheitsarzt, resp. als ständiger polizeilicher Medicinalreferent zu stellen ist. 4. Diesem sind unter Anderem das Melde- und Desinfectionswesen zu unterstellen.

Teissier (55) bemüht sich nachzuweisen, dass der Entwickelung der Influenzaepidemie von 1889 an ihren wichtigsten Centren grosse Störungen in der Atmosphäre, welche pathogene Keime enthielt, vorangingen, wie auch Verunreinigung des Wassers der Quellen und Flüsse. Eine Serie barometrischer Depressionen mit fast vollständiger Sättigung der Luft an Feuchtigkeit fällt mit dem Ausbruch der Epidemie zusammen, welche bei umgekehrten atmosphärischen Verhältnissen still steht, um mit Eintritt des früher bezeichneten Zustandes wieder anzuwachsen. Ob die Veränderung des Fluss- und Quellwassers, das zur Speisung der Städte diente, eine Folge oder Ursache der Epidemie war, sei dahingestellt, Thatsache bleibt, dass das Newawasser im Nov. 1889 auf 100,000 Theile 13,50 Theile organische Stoffe enthielt gegen 10 auf 100,000 im September. Die bacteriologischen Analysen von Bujwid ergaben im October 1889 im Wasser der Weichsel 21 Millionen Keime per Liter, im November darauf 1,008,000, im December 135,000, welche Zahlen mit dem Abnehmen und Erlöschen der Epidemie correspondiren. Die Analysen der Jahre 1888 und 1890 weisen nichts derartiges auf. Baboukhine macht auf das Vorhandensein des Erysipel-Streptococcus in der Luft der Hospitalkrankenzimmer aufmerksam, und findet in dem die Stadt speisenden Wasser eine ungewöhnlich hohe Zahl Bacterien-Colonien, 1888 und 1890 wurde der Streptococcus nicht gefunden.

[Engelsted, S., Om Epidemisygehuse i mindre kommuner. Ugeskr. f. Läger. XXIV. p. 403. (Nichts Neues.) **A. Ulrik.**

Tengnall, J., Welche Maassregeln können genommen werden um der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Milch vorzubeugen? Hygiea. September.

T. macht folgende Vorschläge: 1) Jeder Hausherr, welcher an seinem Landgut irgend eine ansteckende Krankheit bekommt, muss dem Vorsitzenden des Gemeinderathes oder dem Arzt sogleich davon Anzeige machen, so dass die nöthigen Sicherheitsmaassregeln ergriffen werden können. Im anderen Falle wird schwere Geldstrafe bestimmt. 2) Der Vorstand der Butter- und Käsefabrication darf keine Milch kaufen von den Orten, welche verdächtig sind, ehe vollkommen gewährleistende Vorsichtsmaassregeln ergriffen worden sind. 3) Die Geldmittel zur Bestreitung der Ausgaben müssen vom Staate, von den Versammlungen der Delegirten in den verschiedenen Statthaltereischaften oder von den Communen, von den Provinzialhaushaltungsgesellschaften und Grundstückseigenthümern in der genannten Ordnung, so dass der Staat den grössten Beitrag ziehe, gegeben werden.

Fr. Eklund.

Chrząszczewski, Tod nach einem Fliegenstich. Przegląd lekarski. No. 15.

Verf. berichtet über einen Fall von Septicämie in Folge von Insectenstiche.

Der kräftig gebaute Verletzte hatte eine Temperaturerhöhung von 40,2° C., der Puls 108 pro Minute. Das Gesicht stark geschwollen; aus der Nase fliesst ein übelriechendes Serum; dabei anhaltende Uebelkeit, Stuhlverstopfung, unstillbarer Durst, Oligurie. Nach 2 Tagen wurde ein Abscess in der linken Achselhöhle eröffnet; ausserdem wurden Incisionen an den Halsdrüsen gemacht.

Der Fall verlief tödtlich. Dies ist der vierte Fall von Septicämie nach einem Insectenstich, den V. in in seiner Praxis beobachtet hat. Die Ursache des Vorkommens derartiger Fälle findet Verf. in der unvollkommenen Ausübung der polizeisanitären Vorschriften. Man findet sehr oft auf öffentlichen Wegen Thiercadaver, die in der warmen Jahreszeit der Fäulniss

unterliegen und einen steten Versammlungsherd für Insecten bilden. **Wachholz** (Krakau).]

b) Tuberculose.

60) Behrens, Th., Ueber die in neuerer Zeit zur Verhütung der Verbreitung der Tuberculose vorgeschlagenen sanitätspolizeilichen Maassregeln. Hildesheim. 8. 38 Ss. — 61) Billet, L'Hôpital des phthisiques de Ventuor. Revue d'hyg. p. 1109. — 62) Bondet, Traitement de la tuberculose pulmonaire. Quatre malades traités par la tuberculine. Lyon. 8. 49 pp. et pl. — 63) Cantani, Arnoldi, Sulla cura dietetica ed igienica della tuberculosi e sul trattamento colla linfa di Koch. Napoli. 12. 57 pp. — 64) Chesnay, J. M., Le traitement hygiénique de la tuberculose pulmonaire à l'air libre et au repos. Hivernage de tuberculeuse à l'hopital Tenon. 1890/91. Thèse. Paris. 4. 68 pp. — 65) Davis, N. S., Consumption: How to prevent it and how to live with it; its nature, its causes, its prevention and the mode of life, climate, exercise, food, clothing necessary for its cure. London. 1892. gr. 8. 146 pp. — 66) Discussion. The communicability of tuberculosis from animals to man. Brit. Journ. 19. Sept. p. 635. — 67) Gailliard, L'homeopathicité du traitement des maladies tuberculeuses par la tuberculine de Koch. Bruxelles. 8. 16 pp. — 68) Halle, Wilh., Die Verbreitung der Lungenschwindsucht, mit besonderer Berücksichtigung der Zu- beziehungsweise Abnahme derselben. Inaug.-Dissertation. Halle a. S. 8. 39 Ss. — 69) Hanika, N., Ein nothgedrungenes Wort zur Heilung der Lungenschwindsucht. München. 1892 gr. 8. 30 Ss. — 70) Heim, L., Zwei Apparate für bacteriologische Arbeiten (zur Untersuchung des Auswurfs). Würzburg. gr. 8. 5 Ss. — 71) Heron, G. A., Evidences of the communicability of consumption. London. X. 163 pp. — 72) Jensen, Tuberculose bei Hund und Katze. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. Jahrg. 17. Heft 4. — 73) Jolles, Edmond, La Prophylaxie des tuberculoses héréditaires. Bordeaux. 8. 145 pp. — 74) Kaatzer, Peter, Das Sputum und die Technik seiner Untersuchung. Mit 24 in den Text gedruckten Präparatzeichnungen und 3 Krankengeschichten. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wiesbaden. 12. VIII. 106 Ss. — 75) Philip, R. W., Pulmonary tuberculosis: etiological and therapeutic, based on an experimental investigation. London. 8. 58 pp. — 76) Pogacnik, A., Die Tuberculose und Tuberkelbacillen. Eine populäre Anleitung zur Verhinderung und Heilung der Tuberculose. 5. Aufl. Leipzig. gr. 8. III. 56 Ss. — 77) Prausnitz, Ueber die Verbreitung der Tuberculose durch den Personenverkehr auf Eisenbahnen. Arch. f. Hyg. Bd. 12. S. 192. — 78) Sandberg, Dina, Die Abnahme der Lungenschwindsucht in England während der 3 letzten Decennien nach Beruf und Geschlecht. Dissertation. Bern. gr. 8. 13 Ss. — 79) Solles, E., La prophylaxie des tuberculoses héréditaires. Bordeaux. 8. X. 145 pp. et planches. — 80) Stone, A. K., Why the sputa of tuberculous patients should be destroyed. An observation on the viability of the bacilli of tuberculosis. Amer. Journ. March. p. 275. — 81) Thermes, G., Traitement de la tuberculose pulmonaire: lymphe de Koch, hydrothérapie, eaux minérales, eaux de Gazost, climat d'Argelès. Clermont (Oise) 8. 31 pp. — 82) Wolff, Felix, Beiträge zur Kenntniss der Tuberculose. Mittheilungen aus der Dr. Brehmer'schen Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf. Wiesbaden. gr. 8. V. 124 Ss. — 83) Zilgien, Henri, Essai experimental et clinique sur la rôle des poussières bacillaires dans la contagion de la tuberculose et sur la durée de la virulence de ces poussières. Thèse. Nancy. 1890. 4. 141 pp.

Prausnitz (77) hat untersucht, ob der in den Personenwägen enthaltene Staub tuberkelbacillenhaltig ist oder ob der gebräuchliche Reinigungsmodus genügt, die jedenfalls mit dem Sputum häufig eingeführten Bacterien zu entfernen. Er wählte zu diesen Untersuchungen die der Infection besonders verdächtigen Berlin Meraner Durchgangswagen, welche von einem beträchtlichen Theil der Meran aufsuchenden Lungenkranken benützt werden. Sofort nach Ankunft des Zuges in München wurde in diesem Wagen der Teppich aufgehoben, auf den Boden ausgestaubt und der Staub mit sterilisirtem Handbesen zusammengekehrt, dann mit sterilisirten Kartenblättern gesammelt und in sterilisirtem Filtrirpapier ins Laboratorium gebracht. Der gesammte Staub je eines Coupés wurde in einer sterilisirten Porzellanschale fein verrieben und durcheinander gemengt. Von dieser Mischung wurden etwa 0,4 g in 10 bis 15 ccm sterilisirten Wassers aufgeschwemmt und hiervon je 1 ccm in das Abdomen zweier Meerschweinchen injicirt. In dieser Weise wurde an 5 Tagen der Staub aus zehn Coupés von 4 Wagen 20 Meerschweinchen injicirt. Von diesen 20 Thieren erkrankten nun 5 an Tuberculose und zwar diejenigen, welche Staub aus ein und demselben Wagen, der am längsten auf der Route gelaufen war, erhalten hatten. Der langsame Verlauf der Krankheit ($2^1/_2$ Monate) macht es wahrscheinlich, dass auch in diesem Wagen die Anzahl der vorhandenen Tuberkelbacillen keine sehr beträchtliche gewesen sein kann. Die Untersuchungen zeigen somit, dass der gewöhnliche Modus der Reinigung (Auskehren, nasses Auswischen, Abklopfen der Polster) genügt, die Wagen soweit tuberkelbacillenfrei zu halten, dass eine Gefährdung des reisenden Publicums in dieser Hinsicht ausgeschlossen erscheint.

[Mygge, Joh., Ueber Art und Weise, die Verbreitung der Tuberculose in Gefängnissen möglichst zu verhüten. Ugeskr. f. L. XXIV. p. 541. **A. Ulrik.**

1) Bang, B., Die Koohske Lymfe som diagnostick Middel overfor Kvoegets Tuberkulose. Hosp. R. 3. Bd. IX. p. 448. — 2) Derselbe, Fortsatte Forsög med Tuberkulin. 24. Beretning for den kgl. Veterinaer og Landbohöjskoles Laboratorium for landoekonomiske Forsög. Kbhvn.

Bang (1, 2) hat zahlreiche Tuberculininjectionen bei Kühen und Kälbern gemacht. In zwei Viehständen wurden 148 Thiere geimpft. 28 zeigten deutliche, 14 undeutliche Reaction. Von denjenigen, welche reagirten, wurden 24 geschlachtet und sie boten alle unbedeutende tuberculöse Veränderungen dar. Acute Verschlimmerung einer stagnirenden Tuberkelkrankheit wurde nicht beobachtet. Auch bei Schweinen, Hunden und Pferden zeigte das Tuberculin sich als ein sicheres diagnostisches Mittel. **S. Berch.**]

c) Blattern und Impfung.

84) d'Antona, Giacomo, Resoconto della epidemia vajolosa da settembre 1889 a tutto Marzo 1890. 8. 36 pp. — 85) Brouardel, Discussion sur la vaccination obligatoire etc. Bull. de l'Acad. No. 9. p. 330. — 86) Derselbe, La vaccination obligatoire et la prophylaxie de la variole. Annal. d'hyg. p. 340.

Tome I. — 87) Costet, Félix, De la variole pendant la grossesse; prognostic pour la mère et pour l'enfant. Thèse. Paris. 4. 51 pp. — 88) Deschamps, Rapport sur la vaccination et la revaccination obligatoires (fait au nom du comité de l'hygiène de l'enfance). Rev. d'Hyg. p. 444. — 89) Devaux, A., Rapport sur la vaccine adressé à M. le ministre. — 90) Discussion, Sur la vaccination. Bull. de l'Acad. No. 6. p. 229. — 91) Discussion, Sur la vaccination obligatoire et la prophylaxie de la variole. Ibid. No. 4. p. 135, 197 u. 248. — 92) Le Fort, La vaccination obligatoire. Ibid. No. 2. p. 33. — 93) Fürst, Livius, Der gegenwärtige Stand der animalen Vaccination. No. 30 der Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig. gr. 8. 44 Ss. — 94) Heerwagen, R., Blatternsterblichkeit und unentgeltliche Impfungen in Riga. Zeitschrift f. Hyg. Bd. 10. S. 521. — 95) Hervieux, La vaccine obligatoire et la question des résistances. Bull. de l'Acad. No. 2. p. 21. — 96) Derselbe, Rapport sur une note de M. le Dr. Créqui relative à la Revaccination du personnel dans la Compagnie du chemin de fer de l'Est. Ibid. No. 7. p. 240. — 97) Impffrage, Referate über die. Im März 1891 der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cantons Bern vorgelegt. Bern. 8. 51 Ss. — 98) Mangenot, Revaccination dans les écoles. Ann. d'hyg. p. 93. Tome I. 99) Moore, William, Vaccination in India. Sanit. Rec. p. 147. — 100) Peiper, Vaccinations- und Revaccinationsergebnisse. Internat. klin. Rundschau. No. 43. — 101) Pesa, Cherubino, L'inoculazione vaccinica nelle tosse convulsiva. 1890. 8. 17 pp. — 102) Poincaré, Rapport sur le service départemental de l'assistance médical et de la vaccine en Meurthe-et-Moselle pendant l'exercice 1890. Nancy. 8. 43 pp. — 103) Pringle, Leprosy and vaccination. British Journ. 19. Sept. p. 633. — 104) Proust, Discussion sur la vaccine obligatoire. Bull. de l'Acad. No. 3 p. 81. — 104a) Rahts, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfalls- und Pockenerkrankungsstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1889. Arbeit. a. d. k. Gesundheitsamt. Band VII. S. 32. — 105) Schulz, M. und Th. Weyl, Zur Kenntniss der Lymphe. Zeitschrift für Hyg. Bd. 10. S. 523. — 106) Scott, Conway, A Small-Pox Epidemic treated with carbolic Vapour. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 39. — 106a) Die Thätigkeit der im deutschen Reiche errichteten Anstalten zur Gewinnung von Thierlymphe während des Jahres 1889 u. 1890. Arb. a. d. k. Gesundheitsamt. Bd. VII. S. 83 u. 283. — 107) Tebb, William, The public health. Leprosy and Vaccination. Contents: The increase of leprosy. Causation. Vaccination. Treatment and prevention. Conclusion. London. 12. 20 pp. — 108) Vaccination, First, second and third Reports of Royal Commission 1889/91. London. — 109) Vallin, La vaccination et la revaccination obligatoires devant l'academie de médecine. Rev. d'hyg. p. 194. — 110) Voigt, L., Trichter zum Umfüllen der Impflymphe. Deutsche Wochenschrift. S. 441.

Heerwagen (94) theilt mit, dass in Riga von den 180 000 Einwohnern die 6 500 „altgläubigen“ Russen aus religiösen Gründen nicht impfen lassen. Bei einer von December bis März 1886/87 dauernden Blatternepidemie entfielen von den 155 Todesfällen 71 = 109 von 10000 auf die ungeimpften in ein und demselben Polizeiquartal wohnenden „Altgläubigen“ und auf die übrige nicht impfgegnerische Bevölkerung 84 Todesfälle = 4,8 : 10000. Die Epidemie ging vom Polizeiquartal der „Altgläubigen“ aus. So lange die Zahl der unentgeltlichen Impfungen klein blieb, war die Zahl der Blatterntodten in Riga gross. Als aber 1887 die durch häufigere Blatternfälle hervorgerufene Panik dazu benützt wurde, um Massenimpfungen zu Stande zu bringen und in den folgenden Jahren unentgeltliche Impfungen in grosser Zahl ausgeführt wurden, sind Todesfälle durch Blattern zur Seltenheit geworden.

Schulz und Weyl (105) haben das Reissner'sche Lymphpulver analysirt und folgende Zahlen erhalten:

	wasserhaltig pCt.	wasserfrei pCt.
Wasser	10,22	—
Asche	4,7	5,2
Davon löslich	12,6	12,6
Davon unlöslich	87,3	87,3
Alcoholextract	2,5	2,8
Aetherextract	35,3	39,35
Rest der unlöslichen Gewebsbestandtheile	47,28	52,65

Bemerkenswerth ist der hohe Aetherextract, in welchem sich Fette und Lecithin und Cholestearin fanden. Der mit dem scharfen Löffel ausgekratzte Inhalt der Vaccinepusteln von Kälbern enthielt 76,8 pCt. Wasser und 1,027 pCt. Asche, von welcher 46,5 pCt. löslich und 53,4 pCt. unlöslich waren. Dialysirversuche zeigten, dass das Pockenvirus nur schwierig dialysirbar ist. Filtrationsversuche mit Chamberland'schen Filtern ergaben, dass die active Substanz nicht in das Filtrat übergeht; dieselbe wird durch Filtration entweder zerstört (was aber wenig wahrscheinlich ist) oder das Pockenvirus ist eine Function der lebenden, in der Lymphe enthaltenen Keime.

d) Abdominaltyphus.

111) Almquist, Ernst, Ein Detail, die Aetiologie des Abdominaltyphus betreffend. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 163. — 112) Arnould, Une petite épidémie de fièvre typhoïde à l'étiologie complexe. Rev. d'hyg. p. 289. — 113) Aubert, Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde qui a sévi sur le 23. régiment d'infanterie et sur la population de la ville de Bourg, en décembre et en janvier 1888—89. Arch. de méd. et de pharm. milit. 1890. p. 81. — 114) Bertrand, Léon, Une épidémie de fièvre typhoïde à Tauves (Puy-de-Dôme) en 1890. Thèse. Paris. 8. 88 pp. Avec phototypie et 3 planches. — 115) Brouardel et Thoinot, Deux épidémies de fièvre typhoïde. Annal. d'hyg. p. 231. — 116) Casanova, J. T., Etude historique, étiologique et prophylactique de la fièvre typhoïde au 4. régiment d'infanterie de marine, de 1874 à 1891. Thèse. Montpellier. 8. 72 pp. et planches. — 117) Chancellor, C. W., Maryland State Board of Health. Special report on the prevalence of typhoid or entero-miasmatic fever at Cumberland, Md. Baltimore. 8. 92 pp. — 118) Coustan, A. et A. Dubrulle, Etiologie de la fièvre typhoïde. Montpellier. 8. 103 pp. — 119) Dresch, H. Lajoux et E. Doyen, Epidémie de fièvre typhoïde de Pontfaverger. Rev. san. de la province. 1890 p. 42. — 120) Du Mesnil, La rivière la Divette et la fièvre typhoïde à Cherbourg. Annal. d'hyg. p. 127. Tom. I. — 121) Finkelnburg, Ueber einen Befund von Typhusbacillen im Brunnenwasser, nebst Bemerkungen über die Sedimentirmethode der Untersuchung auf pathogene Bacterien in Flüssigkeiten. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. X. S. 92. — 122) Jäger, H., Zur Kenntniss der Verbreitung des Typhus durch Contagion und Nutzwasser. Beobachtungen bei

einer Epidemie unter zwei Schwadronen des 2. Württ. Dragoner-Regim. No. 26. — 123) Loriga, Giardina e G. Banti, Relazioni sulle analisi delle acque potabili fatte nel corso dell' epidemia tifica, dicembre 1890 gennaio 1891. Firenze. 8. 19 pp. — 124) Poincaré, Historique de la fièvre typhoïde dans les départements de l'Est. Nancy. 8. 47 pp. — 125) Report by Board of Health of New South Wales on outbreak of typhoid fever at Waverley and Randwick. Sydney 1890. Fol. 13 pp. with 2 maps.

Almquist (111) weist auf die Beobachtungen von Bretonneau und seiner Schüler Leuret und Gendron hin, welche zeigen, dass bei Typhusepidemien in kleinen Ortschaften zwischen dem Erscheinen des ersten Krankheitsfalles und dem Auftreten der secundären Fälle in der Regel 3 bis 4 Wochen verlaufen. In Uebereinstimmung hiermit fand A. bei mehreren Haus- und Ortsepidemien, dass ebenfalls etwa 4 Wochen vom Anlangen des Ansteckungsstoffes bis zum Erscheinen der neuen Fälle verliefen.

Arnould (112) berichtet über eine im Nord et Pas de Calais unter den dort im Herbste 1889 manövrirenden Truppen ausgebrochene Typhusepidemie mit 15 Erkrankungen und 3 Sterbefällen. Der mit der Untersuchung beauftragte, sehr junge Militärärzt erklärte den Genuss unreinen Trinkwassers für die Ursache. Nach $^1/_2$ Jahr später von Arnould persönlich angestellten Recherchen ergab sich dies als unrichtig. Die Erkrankungen hätten sonst viel zahlreicher auftreten müssen. Auch entsprach das das genossene Wasser allen hygienischen Anforderungen. Nach den von Kraus, Emmerich und Karlinski angestellten werthvollen Versuchen über die Dauerzeit des Typhusbacillus in frischem Wasser, war nicht anzunehmen, dass sich, nachdem Jahrelang kein Typhusfall in der Gegend vorgekommen war, in dem die Truppenabtheilung im Quartier speisenden Wasser noch lebende Bacillen vorfanden, und dass unter Hunderten von Soldaten ein einziger dieselben in das System einführte. Weit wahrscheinlicher ist die Annahme, dass dem Körper sonst unschädliche Microben infectiös und typhös werden können, wenn der menschliche Nährboden gewisse Eigenschaften annimmt, oder die animalische Zelle solche verliert, die ihr sonst eigen sind. (Dass Ueberanstrengung etc. zu microbischen Krankheiten disponirt, ist ja bekannt.) Dann liesse sich auch leichter jener Individualismus in den isolirten Fällen erklären. Selbst in dieser kleinen Serie von Erkrankungen spielt die persönliche Prädisposition eine grosse Rolle. Jeder erste der drei deutlich unterscheidbaren Gruppen erlag der Krankheit. Auch anderwärts findet sich häufig bei einzig auftretenden Fällen tödtlicher Ausgang. Die noch sehr unbestimmte Aetiologie, deren Perspective hier eröffnet wird, könnte dann zum Dogma werden, wenn es sich hat nachweisen lassen, dass die individuelle Prädisposition den zu gewöhnlichen Zeiten indifferenten Microben in einen infectiösen verwandelt hat. Zweifellos bieten aber die Vorgänge im ersten Armeecorps nur ein Bild im kleinen von der ungeheuren Infection permanenter Lager ganzer Divisionen oder Armeecorps. Hätte sich der Aufenthalt der Jäger und Infanterie in Mamety und Jughem verlängert, so hätte nach diesen warnenden Vorläufern, bei denen es diesmal geblieben ist, eine Catastrophe eintreten können.

Brouardel und Thoinot (115) glauben die Ursache der Typhus-Epidemien von Trouville (September 1890) und Villerville (August, September, October 1890) nach eingehender Prüfung des Thatbestandes in folgendem gefunden zu haben:

Die Krankheit wurde nach Trouville durch einen Soldaten von Versailles gebracht. Vom 25. Juli, dem Datum seiner Erkrankung an, wurden dessen Fäcalien in eine Grube entleert, welche man nach Aussage der Eltern des Patienten niemals hat entleeren sehen, die also in hohem Grade durchlässig war. Das Wetter war regnerisch, es fanden täglich Niederschläge statt. Nach drei Wochen brach die Epidemie aus, die rasch ihren Höhepunkt erreichte und ebenso rasch wieder abnahm. Die Krankheitsstoffe, welche in den Fäcalien enthalten waren, wurden einestheils in das locale Grundwasser, andererseits in die Wasserleitung eingeführt, deren Undichtigkeit durch Untersuchung nachgewiesen wurde. Die Epidemie war theils durch die ganze Stadt zerstreut, theils gruppirte sie sich um einzelne Brunnen herum. Nicht jeder Brunnen in der Stadt hatte seine Gruppe, aber alle Gruppen lagen bei Brunnen. Ueber die zerstreute Epidemie wird bemerkt:

a) Einige Strassenbrunnen thaten sich durch ihre Schädlichkeit hervor, so der der Rue Chapelle, dem mehrere Fälle und ein grosser Infectionsherd angerechnet werden; der der Rue Petit u. a. Im Allgemeinen zeigten sich die Brunnen und Wasserleitungsanschlüsse des tiefer gelegenen Stadttheiles als die schädlichsten. b) Es existirten einige active und nicht anzuzweifelnde Ansteckungsherde, wie Café's, Pastetenbäckereien im tieferen Stadttheil, welche hauptsächlich von Fremden besucht wurden. Hier wurde die Mehrzahl der die Fremden treffenden Erkrankungen acquirirt. c) Die auf die Einwohnerschaft fallenden Erkrankungen gehören ebenfalls dem tieferen Stadttheil an, 6 Fälle hingegen von 83 dem oberen Stadttheil, und zwar treffen davon 4 auf Kinder, welche zu der „mobilen Bevölkerung“ zu rechnen sind.

Trouville, eine Stadt von 6000 Einwohnern, welche Zahl in der Fremdensaison auf 20,000 steigt, hat keine Canalisation; der Hausunrath wird entweder auf die Strasse oder in die Touques geworfen. Das übrige wandert in Löcher, Gruben kann man sie kaum nennen, welche in einen sehr porösen Boden gegraben sind. Die wenigen mehr oder weniger undurchlässigen Gruben, welche vorhanden sind, werden nach Bedürfniss entleert. Das Canalnetz besteht aus wenigen, einzelnen Canälen. Auch diese liegen der Mehrzahl nach im unteren Stadtheil, haben also bei der Vertheilung der besprochenen Epidemie keine günstige Einwirkung aufzuweisen. Die Wasserleitung, welche auf 6000 Einwohner und pro Kopf zu 120 Liter berechnet und keineswegs gegen Verunreinigung geschützt ist, erweist sich in der Fremdensaison als mehr wie ungenügend, und drängt dadurch zur Benutzung der Brunnen, welche bei der Durchlässigkeit und ständigen Verunreinigung des Bodens in keiner Weise gegen Infiltration geschützt sind.

Diese gesundheitswidrigen Verhältnisse sind aber nicht nur in Trouville zu finden, sondern für fast alle Badeorte typisch. Dem muss radical abgeholfen werden. Die Badeorte sind Centren, in denen eine grosse Bevölkerung zusammenströmt, um sich dann in alle Weltgegenden zu zerstreuen. Eine hier ausbrechende Typhusepidemie kann durch die Dissemination der von ihr

Erreichten, welche die Krankheit mit sich nach Hause nehmen, zu einer grossen Gefahr werden. Es haben deshalb die Badeorte in erster Linie eine verständige Assanirung, in welcher die reichliche Zufuhr reinen Trinkwassers eine Hauptrolle spielt, durchzuführen.

Der Typhus in Villerville wurde am 4. August durch einen Fischer, der von Le Havre kam, wo der Typhus ständig endemisch-epidemisch auftritt, schon in voller Entwickelung eingeschleppt. Entleerungen des Kranken wurden in eine Rinne geschüttet, welche in ein Reservoir mündet, aus dem das Wasser des nahen Teiches zur Versorgung eines grossen Theiles der Bevölkerung zu Haushaltungszwecken (nicht zum Trinken und Kochen) in einer Steingutröhrenleitung ausgeführt wird.

2 Strassenbrunnen spenden unterhalb dieses Reservoirs das gleiche Wasser C u. D., 2 andere Quellwasser A. u. B. Acht Tage nach der ersten Erkrankung trat die zweite ein, am 10. die dritte, am 16. betrug die Zahl der Erkrankten 13, am 21. 19 und am 28. schloss die Epidemie mit dem 23. Fall. Sie localisirte sich in 2 abgegrenzten, weit auseinander liegenden Zonen. Erstens in der der abonnirten Häuser, welche das Teichwasser zugeführt erhalten; zweitens in der am anderen Ende des Ortes gelegenen, welche durch die 2 Teichwasser spendenden Brunnen C. und D. versorgt wird; das heisst in jenen Regionen, deren Wasser durch die Injectionen des ersten Kranken verunreinigt wurde. Die Zone der abonnirten begreift 20 Häuser, davon 5 mit 10 Fällen; von diesen 10 Erkrankungen treffen 7 auf Dienstboten, aus dem einfachen Grunde, weil das Trinkwasser der Herrschaften (sämmtlich zum Badeaufenthalt gekommene Fremde) aus dem Quellwasser spendenden Brunnen A. geholt oder Mineralwasser bei Tisch getrunken wurde, während die Dienstboten, welche immer das Wasser des Teiches, welches nach Aussehen und Geschmack zu urtheilen, vorzüglich ist, unter den Händen hatten, viel eher in Versuchung geriethen, dasselbe als Getränk zu benutzen; dass dies geschah, wurde in 6 der 7 Fälle festgestellt. Diese topographische und individuelle Localisation ist, wie B. und Th. meinen, sehr interessant und characteristisch für die Rolle, welche das Wasser als Träger des Krankheitserregers spielt. In dem Hause, welches die Fälle 7 und 9 aufwies, ist kein Abonnement. Das dort verbrauchte Wasser wurde aber an der Leitung des Hauses mit Fall 23, welches Abonnent ist, geholt; Fall 8 und 23 treffen auf Dienstboten. Das mit der Leitung künstlich zusammenhängende Haus theilte also das Schicksal der abonnirten Genossen. Das Hotel Bellevue beherbergte eine grosse Zahl von Pensionären während der Saison; das dort verbrauchte Wasser stammte ausschliesslich aus dem Quellwasserbrunnen A. Keine einzige Erkrankung ist vorgekommen. — Die zweite Zone der Epidemie mit 12 Fällen, darunter 4 Kinder, schliesst sich mit 2 Ausnahmen um die beiden Teichwasser spendenden Brunnen C. und D. Sie begreift nur ständige Einwohner des Ortes ein, mit Ausschluss aller Fremden. Die Eingeborenen trinken überhaupt wenig Wasser, das Tischgetränk ist Apfelwein, daher die geringe Intensität der Epidemie; dass 4 Kinder befallen wurden, erklärt sich daraus, dass Kinder Wasser zu trinken pflegen, wo sie es bekommen und es ist mit Gewissheit anzunehmen, dass sie solches von dem Brunnen C tranken, dessen Umgebung stets und besonders zur Ferienzeit ein beliebter Spielplatz ist. Sämmtliche 6 Fälle der secundären Epidemie vom 15. Sept. bis 2. Oct. treffen wieder auf die abonnirten Häuser, 5 davon auf Kinder von 5—11 Jahren. Der Ausbruch dieser Epidemie ist die Folge einer neuen Verunreinigung der Rinne, durch Einwurf von Typhusdejectionen der ersten Epidemie. — Die Wasseranalysen von Pouchet ergaben, dass das in Villerville gebrauchte Quellwasser nicht frei von Verunreinigung ist, auch mehr oder weniger Bacillen, aber nichts Verdächtiges enthält. Die Teichwasserproben aber enthielten sämmtlich grosse Mengen von Bacillen, darunter den Typhusbacillus. — Die Canalisation in Villerville, der Zustand der Strassen und Wege ist gewiss mangelhaft genug, doch kann dies den Grund der Epidemie von 1890 nicht bilden, da seit undenklichen Zeiten sich hier nichts veränderte, mit Ausnahme der Verbesserungen, welche durch ausdauernde Anstrengungen einsichtsvoller Behörden in neuerer Zeit veranlasst wurden. Villerville bedarf deshalb wie Trouville vor allem der Zufuhr reinen Wassers, das leicht aus den zahlreichen Quellen der Nachbarschaft entnommen werden kann, und vermittelst undurchlässiger, wohlverschlossener Leitungen in der Ortschaft zu vertheilen ist. Man vergesse aber nicht, dass der Anstoss zur Epidemie von Havre aus gegeben wurde. In dieser Stadt, welche von heftigen Typhusepidemien heimgesucht wird, und wo der Typhus endemisch ist, geschah bis heute absolut nichts, um dem Uebel abzuhelfen. Seine sanitären Zustände bleiben nach wie vor eine Gefahr für es selbst, die benachbarten Departements und das ganze Land. Hier thut energisches Eingreifen noth; möge man sich bald dazu entschliessen.

Die Stadt Cherbourg bezieht, wie Du Mesnil (120) berichtet, ihr Trinkwasser aus dem Bach Dirette, der Quelle Fontaine Rose und aus Cisternen. Der Typhus ist hier endemo-epidemisch. Leider lässt sich für die Civilbevölkerung keine genaue Sterblichkeitsstatistik aufstellen, da die Aerzte in Beobachtung des Amtsgeheimnisses die Todesursache als „unbekannt“ zu registriren pflegen. Man muss sich deshalb mit den mündlich erhaltenen Mittheilungen begnügen, welche übereinstimmend die Zahl der Typhussterbefälle als eine sehr hohe bezeichnen. Die Marinetruppen, einen minimalen Bruchtheil ausgenommen, trinken das Wasser der Dirette. Ihre Typhussterblichkeit beträgt 64,5 auf 10000. Bei den Landtruppen hingegen, welche zum grössten Theil Quellwasser trinken, beläuft sie sich nur auf 27 pro 10000. Immerhin ist diese Zahl, so gewaltig der Unterschied von der vorigen ist, noch eine sehr hohe und erklärt sich daraus, dass die Soldaten nicht blos in der Kaserne, sondern auch in der Stadt und bei Privatleuten Wasser trinken. Die Dirette aber, welche 5 Dörfer und mehrere Weiler und Bauernhöfe passirt hat, nimmt allen Unrath eines im hohen Grade verunreinigten Bodens, die Abwässer der Stadt und all die kleinen Bäche auf, welche sich bei Regenwetter in den Dörfern bilden und den Thalweg suchen, wobei sie allen auf ihrem Weg befindlichen Schmutz mit sich nehmen. Wie in Deutschland, so findet man jetzt auch in Frankreich bei Epidemien den Typhusbacillus im Wasser. Vaillard will denselben auch beim Anwachsen einer Typhusepidemie aus einer Wasserprobe der Dirette gezüchtet haben. Dass man fortfährt, die Stadt Cherbourg mit solchem Wasser zu speisen, bezeichnet Du M. als unverantwortlich, besonders dem Militär gegenüber, denn die Stadt, welche sanitäre Verbesserungen nach Gutdünken vornehmen kann, trägt nur die Folgen ihrer eigenen Nachlässigkeit. Die Epidemien, welche im Februar und Mai 1887 in der Caserne ausbrachen, lassen, wie Du M. meint, keinen Zweifel bestehen, dass wirklich das Wasser der Dirette die Schuld daran trägt. Denn in beiden Fällen war zehn

Tage vor dem Ausbruch die Cisterne faute de mieux mit Direttewasser gefüllt worden, welches das Cisternenschiff der Marine dorthin verbracht hatte, und in beiden Fällen erlosch allmälig die Epidemie, nachdem dieses Wasser aufgebraucht war. (Was von solchen zufälligen Coïncidenzen zu halten ist, hat v. Pettenkofer wiederholt dargelegt. R.) Noch zahlreiche andere ähnliche Beispiele dienen zur Unterstützung der Forderung des Verfassers, die Stadt Cherbourg zu zwingen, die vorhandenen, vom sanitären Standpunkt durchaus verwerflichen Zustände zu beseitigen oder durch Zurückziehung der dort garnisonirenden Truppen wenigstens das Leben der dem Staate anvertrauten Landeskinder ferner nicht in hohem Maasse zu gefährden, und zu der Entvölkerung Frankreichs durch Nachlässigkeit beizutragen.

Auch Finkelnburg (121) glaubt den Eberth-schen Bacillus in dem Wasser aus einem, nahe der Abtrittsgrube eines Knabeninstitutes gelegenen Pumpbrunnen, gefunden zu haben, nachdem ein Schüler dieser Anstalt an Typhus erkrankt war. Mit Hilfe der Sedimentirmethode, meint F., würde die Auffindung pathogener Microorganismen in Brunnenwässern weit häufiger gelingen als bisher.

Die Gründe, welche Jäger (122) für die Verbreitung des Typhus durch Contagion und Nutzwasser anführt, sind nicht nur nicht „unwiderleglich", sie sprechen vielmehr nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit für diese Art der Verbreitung.

Der erste Typhusfall war der aus Urlaub von Mergentheim (wo Typhus herrschte) am 23. October 1889 in die Caserne Wiblingen zurückgekehrte Dragoner M., welcher am 5. Nov. 1889 im Zimmer 56 über 2 Treppen erkrankte. Am 11. Nov., also 6 Tage später (und 19 Tage nach der Ankunft des M.) erkrankte ein zweiter in einem ganz anderen Theil der Caserne (Zimmer 4, Erdgeschoss) liegender Dragoner Sp., welcher auch einer ganz anderen Escadron angehörte. Von einem „Nachweis" der Infection „durch Contagion" kann hier also nicht die Rede sein. Noch weniger ist dies der Fall beim 3. Fall, welcher sich erst 47 Tage später bei dem in Urlaub in Eberstbal bei Mergentheim befindlichen Dragoner H. ereignete und von dem nicht einmal sichergestellt ist, ob er sich nicht auch in Mergentheim inficirt hat. Sicherlich aber hat sich H. nicht an der Leib- und Bettwäsche des M. inficirt, welche er mindestens 50 Tage vor seiner Erkrankung von dem Mannschaftszimmer nach dem Obductionslocal, „woselbst dieselbe desinficirt werden sollte", getragen hat, worauf er sich waschen und desinficiren musste. — Auch der 4. Fall ist kein Beweis für die Contagiosität des Typhus. Derselbe betraf den Unterlazarethgehilfen Hm., welcher vom 24. Nov. bis 12. Dec. im Lazareth zu Wiblingen thätig war, am 13. Dec. aber zu seiner Schwadron nach Ulm zurückkehrte, wo er sich erst am 30. December krank meldete und einen Typhus durchmachte, den er möglicherweise erst in Ulm acquirirt hatte.

Abgesehen davon, dass es überhaupt fraglich ist, ob die Infection der 3 letzterwähnten Fälle von dem ersten Typhus des Dragoners M. herrührt, so erbringt Jäger jedenfalls nicht den Schein eines Beweises für directe Contagion. Dasselbe gilt für den 5. Fall (Dragoner N.), von welchem J. selber sagt: „ob N. seinen Typhus durch unerlaubten, heimlichen Verkehr mit den anderen Kranken, oder sonstwie erworben hat, kann nicht weiter festgestellt werden." Auch ist es sehr gewagt, die Infection des am 19. Februar nach geheilter Orchitis aus dem Lazareth entlassenen Unterofficiers E. (Fall 9), welcher am 7. März an Typhus erkrankte, als eine contagiöse, während des Lazarethaufenthaltes stattgehabte, aufzufassen, zumal inzwischen auch in anderen Theilen der Caserne, so im Wirthshaus der Lieutenant G. (Fall 5) am 24. Febr., in der Caserne der Dragoner Rö. (Fall 7) am 5. März und der Sergeant B. am 7. März an Typhus erkrankt waren.

Schon der Umstand, dass Lieutenant G. bei Tisch stets Wasser in reichlicher Menge trank, genügte für J., um Verdacht zu schöpfen, dass diese Fälle nicht mehr durch Contagion, sondern durch den Genuss inficirten Nutzwassers verursacht wurden, mit welchem die Dragoner ihre Pferde tränkten und das sie unerlaubter Weise (der Genuss des Wassers war schon lange vor der Epidemie verboten worden) wohl auch selbst getrunken haben, denn wo das Pferd trinkt, meint J., da trinkt auch der Dragoner. Der erste Typhuskranke M. hatte 4 Infectionen durch Contagion verursacht; von den 6 folgenden Fällen, welche angeblich Trinkwasser-Infectionen waren, soll nun aber keiner eine contagiöse Uebertragung zur Folge gehabt haben. Wenn 1 Fall vier macht, so sollten 6 Fälle doch 24 Infectionen veranlassen; aber es ist nicht einmal eine einzige erfolgt. Um solche Logik kümmerte sich J. nicht, er ging vielmehr daran, die Typhusbacillen aus dem gefährlichen Wasser zu züchten und er erhielt denn auch reichlich typhusähnliche Colonien auf Gelatineplatten, die sich aber alle bei weiterer Untersuchung als harmlose Wasserbacterien erwiesen. Der Hauptverdacht lenkte sich nun auf 2 (!) typhusähnliche Colonieen, welche bei der Untersuchung von 14 mit Wasser beschickten Kartoffelgelatineplatten gefunden wurden. Aber auch diese bestanden, wie aus dem Bericht J.'s über das Aussehen der Kartoffelculturen etc. hervorgeht, nicht aus Typhusbacillen. J. hat offenbar übersehen, dass Referent u. A. aus Trinkwasser Bacillen gezüchtet haben, die sich auf Gelatine, Kartoffeln etc. genau wie Typhusbacillen verhielten, aber dennoch, sei es durch die negative Indolreaction, durch die Säuretitrirung nach Petruschky oder die aus Bouillon entwickelten Kohlensäuremengen u. s. w. differencirt werden konnten. Die von J. angewendeten Methoden sind zur Identificirung der Typhusbacillen nicht ausreichend und obgleich er selber einsah, dass der Identitätsnachweis der von ihm aus dem Brunnen III. gewonnenen Cultur nicht völlig gesichert war, so glaubte er doch eine Spielart von Typhusbacillen vor sich zu haben und hielt sich für „berechtigt und verpflichtet zur Kenntniss der Behörde zu bringen, dass Typhusbacillen in dem fraglichen Brunnen nachgewiesen worden seien", was aber thatsächlich nicht der Fall ist. (Ref.)

Abgesehen von dem missglückten Nachweis der Typhusbacillen im Wasser, konnte J. nicht einmal den Beweis liefern, dass die erkrankten Soldaten von dem verdächtigen Wasser getrunken hatten. Die Art und Weise, wie er sich über diesen Mangel seiner Argumentation hinweghilft, ist so characteristisch für deren gänzliche Werthlosigkeit, dass wir es für angezeigt erachten, die betreffenden Bemerkungen über Fall 12, Dragoner Ru., wörtlich wiederzugeben: Ru. giebt an: „als er wieder Dienst gethan, habe er wie früher jeden Morgen an dem westlichen Brunnen im Bräuhaushof (No. II.) seinen Mund ausgespült. Von dem östlichen Brunnen (No. III.), in dessen Wasser Typhusbacillen nachgewiesen wurden, habe er nie getrunken, auch mit diesem Wasser nie gewaschen" „Nun beweist ja", sagt J., „der negative bacteriologische Befund bei Untersuchung der Brunnen I., II., IV., V. keineswegs, dass dieselben während der kritischen Zeit stets frei von Typhusbacillen waren, andererseits will die nach Bekanntwerden der gefährlichen Eigenschaften des Brunnens III. gemachte Angabe, dass er diesen Brunnen niemals frequentirt habe, nicht viel

sagen. Wer das Leben der Mannschaften kennt, der weiss, dass wenn zwei Brunnen in einem Hofe stehen, die Leute an denjenigen gehen, welcher gerade am nächsten gelegen ist, oder an welchem gerade Platz frei ist etc. Die Angaben dieses Mannes können also nur dazu dienen, zu erweisen, wie nahe trotz des bestehenden Verbotes die Gefahr zur Erkrankung lag." (!) Derart also sind die Beweise Jäger's für „die Verbreitung des Typhus durch Contagion und Nutzwasser."! Ueber die Terraingestaltung und die Bodenbeschaffenheit der Caserne Wiblingen sagt J.'gar nichts. Mag man auch alle Brunnen daselbst schliessen oder zuschütten, der Typhus wird doch wieder kommen, falls man nicht für gute Canalisation und Hausentwässerung Sorge trägt. Auch solche Arbeiten, wie die J.'s müssen dazu beitragen, die Trinkwassertheorie zu widerlegen und zu beseitigen.

e) Syphilis und Prostitution.

126) Buret, F., Syphilis in Ancient and Prehistoric Times. Trans. by A. H. D. Dumes. (Syphilis Today and Among the Ancients. In 3 Vol. Vol. I.) London. 1892. 8. — 127) Fiaux, Note sur la rareté des maladies vénériennes dans la population ouvrière de Paris. Gaz. des hôp. No. 14. p. 161. — 128) Fournier, Alfred, L'hérédité syphilitique. Leçons cliniques, recueillies et rédigés par le Dr. P. Portalier. Paris. 8. — 129) Güntz, J. Edm., Zur Abwehr der Prostitution und ihrer Folgen. Berlin. 8. 23 Ss. — 130) Hermann, Joseph, Es giebt keine constitutionelle Syphilis. Ein Trostwort für die gesammte Menschheit. Hagen i. W. 8. 88 Ss — 131) Derselbe, La Syphilis n'est ni constitutionelle ni héréditaire. Traitement par la méthode rationelle. Traduit de l'allemand par Alexandre Chevalier. Paris. 8 88 pp. — 132) Parisi, Fed., La sifilide in rapporto all' igiene. 8. 15 pp. — 133) Pippingsköld, J., Des mesures hygiéniques à l'égard de la prostitution en Finlande. Helsingfors. 1890. 8. 19 pp. — 134) Regolamento sul meretricio dovanti al consiglio superiore di sanità. Roma. Lex.-8. 66 pp. — 135) Regolamento sul meretricio nell' interesse dell' ordine pubblico, della salute pubblica e del buon costume approbate con Decreto ministeriale 27. ottobre 1891. Roma. Lex.-8. 22 pp. — 136) Roussel, Th. et Fournier, Sur un mémoire de Duvernet, relatif à la prophylaxie de la syphilis concernant la contre-visite des nourrices à la préfecture de police. Bull. de l'Acad. No. 24. p. 857. — 137) Zavala, J. M., Consideraciones sobre la prostitución y sus reglamentos. Madrid. 8. 107 pp. — 138) Zehnder, C., Die Gefahren der Prostitution und ihre gesetzliche Bekämpfung mit besonderer Berücksichtigung der Züricherischen Verhältnisse. Verlag von A. Müller. Zürich.

Fiaux (127) untersuchte vom 1. September 1888 bis 30. Juni 1890 2488 Männer, von welchen zwei Drittel unverheirathet und 20—40 Jahre alt waren. Von diesen 2488 Schreinern, Tünchern, Kesselarbeitern, Monteuren, Schmieden etc. waren drei mit Gonorrhoe und einer mit einem syphilitischen Geschwür behaftet. Später vorgenommene Untersuchungen ergaben ein gleich günstiges Resultat für diese Arbeiterklassen.

f) Cholera.

139) Heim, G., Die Beobachtungen während der Cholera-Epidemie 1884—87 in ihren Beziehungen zur Prophylaxe. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. Jahrg. X. S. 27. — 140) Kaufmann, Paul, Die Quarantäne-Station El Tor. Beobachtungen während eines 35tägigen Aufenthaltes daselbst. Berlin. 1892. 8 VI—95 Ss. Mit 6 Fig. im Text u. 9 Taf. — 141) Proust, Mesures de prophylaxie contre le choléra d'Espagne en 1890. Rev. d'hyg. 385. — 142) Derselbe, Mesures de prophylaxie prescrites en 1890 contre le choléra d'Espagne. Bull. de l'Acad. No. 20 p. 762.

Heim (139) glaubt, dass als Weg der Einschleppung der Cholera aus ihrem Mutterland die Seestrasse zwischen Ostindien und den europäischen Häfen anzusprechen sei. Daraus ergebe sich, dass die Hafenstädte, besonders die am Mittelmeer, in choleraverdächtigen Zeiten einer beständigen Controle zu unterziehen seien, ja noch mehr, schon an den Knotenpuncten des indisch-europäischen Seeverkehres einzugreifen und kein choleraverdächtiges Schiff nach Europa zu lassen sei.

Die Grenzsperren haben sich in Wirklichkeit als völlig unzulängliche Maassnahmen erwiesen. An Stelle der Landquarantänen soll das Revisionssystem treten.

Ein weiteres Ergebniss der Verfolgung der Epidemie ist der Beweis, dass gerade die Städte am ärgsten heimgesucht wurden, wo die meisten sanitären Missstände herrschten.

Zur Klärung der controversen Ansichten über Trinkwasser, Grundwasser etc. sei eine genügende Anzahl verbürgter Thatsachen nicht geliefert worden, hingegen habe man die Erfahrung gemacht, dass alle Städte mit guter Canalisation und Bodenreinigung an Disposition verloren hätten.

Es folgen nun eine Reihe von Vorsichtsmaassregeln für den Fall, dass die Cholera bereits im Lande ist. Bezüglich des Inhalts derselben wird aufs Original verwiesen.

g) Lyssa.

143) Chantemesse, La rage confirmée peut-elle s'atténuer, peut-elle guérir? Mercr. méd. No. 17. p. 209. — 144) Chauveau, La phrophyxie de la rage. Ann. d'hyg. p. 502. T. I. — 145) Dana, Ch. L., The reality of rabies. New York Rec. 3. Jan. p. 3. — 146) Fleming, The propagation and prevention of rabies. Lancet. 15 Aug. p. 342. — 147) Gazzaniga, N., Note critiche al metodo di cura antirabbica Pasteur. Gaz. Lombard. No. 47. p. 467. — 148) Jobert, Sur la résistance du virus rabique à l'action du froid prolongé. Compt. rend. T. CXIII. No. 5. p. 277. (J. kommt durch seine Untersuchungen über den Einfluss der Kälte auf das Wuthgift zu dem Ergebniss, dass, wie bei dem Virus der contagiösen Peripneumonie des Rindviehs, auch hier die Kälte keinen vernichtenden Einfluss ausübt, dass das Verfahren vielmehr in den Instituten zur Aufbewahrung des Virus anwendbar ist.) — 149) Lutaud, Etudes critiques sur la rage. 2. éd. Paris. — 150) Ricochon, Quelques points litigieux de la rage humaine. Gaz. hebdom. No. 38. p. 455. — 151) Roux, E., The prevention of Hydrophobia. Philad. Rep. 26. Sept. p. 495. — 152) Sabarthez, Rage atténuée, produite très probablement par les inoculations pastoriennes. Gaz. des hôp. No. 142. p 1311. — 153) Spanje, Een Geval van hydrophobious met doodelijken Afloop. Nederl. Tijdschr. No. 10. p. 397. — 154) Spencer, W. G., Death of a child from Hydrophobia two years and four

months after being bitten by a rabid doy. Brit. Journ. 7. Febr. p. 277.

9. Gewerbehygiene.

1) Abbott, S. W., What constitutes a filth disease? Am. Health Ass. Rep. 1890. Concord. XVI. p. 30—42. — Agostini, E. de, Ragadi dei pianisti. Boll. d. Poliambul. di Milano. 109—112. — 3) Allexich, G., Igiene: mal delle montagne; attitudini all' alpinismo. Vicenza. 18. 46 pp. — 4) Bassett-Smith, P. W., Diver's paralysis. Lancet. 1892. p. 309. — 5) Beaumont etc., A discussion on the vision of railway servants. Brit. Journ. Aug. 29 th. p. 466. — 6) Béchaux, A., Le Congrès international de Berne. La Question des accidents du travail. Paris. 8. 15 pp. — 7) Beetz, Ueber die Ernährung des Eisenbahnpersonals während der Fahrt. (Nach einem auf dem Berliner internat. Congress gehaltenen Vortrag.) Münchener Wochenschr. S. 251. — 8) Benson, A. H., Our eyes and our industries. Dubl. Journ. p. 417 and 503. — 9) Bertillon, De la morbidité et la mortalité par professions. (Etude accompagnée d'une nouvelle table de mortalité par professions d'après les Annuaires statistiques de la ville de Paris 1885—89.) Revue d'hyg. p. 981. — 10) Blaschko, A., Gewerbehautkrankheiten. Deutsche Wochenschr. No. 45 u. 46. — 11) Buits, L. S., Railroad hygiene; railroad cars; proper ventilation as a sanitary measure to prevent the transmission of disease and promote the comfort of travellers. British Journal. p. 147—150. — 12) Consalvi, G., Sopra una malattia, nuova per le regioni meridionali d'Italia, denominata anchilostomiasi. Seconda edizione. Lanciano. 1610 pp. — 13) Dupuy, E., Contribution à l'étude de la législation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Annal. d'hyg. Août. p. 1121. — 14) Edridge-Green, A review of the tests for colour blindness. Brit. Journ. Aug. 29 th. p. 470. — 15) Faber, A., Die Bleivergiftung bei in Buchdruckereien beschäftigten Personen. Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentl. Gesundheitspflege in Magdeburg. S. 82—87. — 16) Ferrand, E., L'acroléine dans le suifage des cuirs; faits et propositions concernant l'hygiène des ouvriers. Lyon méd. No. 27. p. 319. — 17) Fremmert, H., Ueber die Morbiditätsverhältnisse in Papierfabriken. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 529. — 18) Hoffmann, A., Die traumatische Neurose und das Unfallversicherungsgesetz. 8. Leipzig. (Volkmann'sche Samml. No. 17.) — 19) Kraft, M., Fabrikhygiene, Darstellung der neuesten Vorrichtungen und Einrichtungen für Arbeiterschutz und Wohlfahrt. Nach den neuesten Erfahrungen, den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen, der einschlägigen Statistik in Deutschland und Oesterreich. I. Bd. Mit 865 Abbildungen. Wien. 627 Ss. — 20) Kriviakin, J. J., The velocipede, gymnastics, and the heart. Vrach. St. Petersbourg. XII. p. 1119 bis 1121. — 21) Kwilecki, Adolf, Studium über die Giftigkeit des vom Menschen inhalirten Schwefelwasserstoffs mit besonderer Rücksicht auf die Fabrikhygiene. Inaug.-Diss. Würzburg. 1890. — 22) Livache et Porée, Considérations sur les établissement de location de force motrice. Revue d'hyg. p. 421. — 23) Marx, Hat die Handhabung der Gewerbehygiene in Preussen in den letzten 10 Jahren Fortschritte gemacht? Ist die Betheiligung der Medicinalbeamten an derselben ausreichend? Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspflege. Bd. 23. S. 578. — 24) Mileoski, Higiena alja velocipedista. St. Petersburg. 12. 101 pp. — 25) Mooren, A., Die Sehstörungen und Entschädigungsansprüche der Arbeiter. Düsseldorf. 8. 78 Ss. — 26) Nikolsky, D. P., Zur Frage über die Unglücksfälle der Arbeiter in den Hüttenwerken und speciell im Hüttenwerk Kischtym im Permschen Gouvernement. Zapiski Uralsk. med. Obsh. I. S. 35—57. — 27) Oulmont, Deux cas d'empoisonnement mortel par l'hydrogène employé au gonflement des ballons. Rev. internat. d. fals. V. p. 72. (Zwei Vergiftungsfälle durch mit Arsenwasserstoff verunreinigtes Wasserstoffgas beim Füllen von Luftballons. Es sollte verlangt werden, dass reines arsenfreies Zink und reine Säure zur Erzeugung des H verwendet werden muss.) — 28) Paladini, R., Le litopneumoconiosi degli scalpelini e degli sultori. Gior. d. r. Soc. ital. d'ig. Milano. p. 241—267. — 29) Prendergast, D. W., The Modern Potter From A Sanitary Point of View. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 1. — 30) Regnault et Sarlet, Bronchite mélitineuse. Annal. d'hyg. p. 196. Tome I. — 31) Regnault, Dilatation des joues chez les souffleurs de verre. Progrès méd. Paris. 1892. 2. s. XV. p. 131—133. — 32) Derselbe, Dilatation des joues chez les souffleurs de verre. Compt. rend. Soc. de biol. Paris. 9. s. III. p. 735. — 33) Rendu, Intoxication par le sulfure de carbone. Sem. méd. No. 55. (Ein Fall von Schwefelkohlenstoffvergiftung [Muskelcontracturen etc.], welcher bei einem Mädchen beobachtet wurde, das ein Jahr hindurch mit dem Vulcanisiren von Cautschuk beschäftigt war.) — 34) Robin, A., Adénite gypseuse des stucateurs. Gaz. de hôp. Paris. 1892. LXV. p. 49. — De la gypsose. Gaz. méd. chir. de Toulouse. XXIII. p. 281—283. — 35) Robin, H., De la calcification gypseuse de ganglions lymphatiques (adénogypsose ou maladie des stucateurs). Bull. Acad. de méd. Paris. 1892. 3 s. XXVII. p. 38—53. — 36) Schmitz (Malmedy), L., Gesundheitsspiegel für Jedermann. Mit einem Anhang: Wie kann der Arbeiter sich vor den mit seiner Arbeit verbundenen Gesundheitsgefahren schützen? Freising. 81 Ss. — 37) Schröder und Strassmann, Ueber Vergiftungen mit Binitrobenzol. Ein Beitrag zur Gewerbehygiene. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. Folge. Bd. I. Suppl.-Heft. S. 138. — 38) Smith, W., Poisoning of work people by factory products. Med. chron. Manchester. 1891—2. XV. p. 295. — 39) Sonsino, P., Necessità di misure atte ad impedire la diffussione della malattia da anchilostoma. Città di Castello. 16. 36 pp. — 40) Stern, Ueber einige Hautkrankheiten der Musiker. Ein Beitrag zu den professionellen Dermatosen. Münchener Wochenschr. No. 42. S. 739. — 41) Variot et Raoult, Recherches sur lestatonages des piqueurs et des rhabilleurs de meules. Gaz. de Paris. No. 59. p. 589. (Erörterungen über Aussehen und Zustandekommen der Hauttätowirungen, welche bei Steinhauern, je nach der Art der Bearbeitung und Beschaffenheit der Steine, sowie der Werkzeuge an den Händen, im Gesicht, an der Hornhaut, Sclerotica etc. auftreten.) — 42) Virchow, Pistor, Olshausen, Superarbitrium der k. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen zur Beurtheilung der Fragen wegen der Beschäftigung der Kinder im schulpflichtigen Alter und von jugendlichen Arbeitern. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Dritte Folge. Bd. II. S. 109. — 43) Wollner, Mittheilung über den Stand der Mercurialkrankheit bei den Spiegelbelegern in Fürth. Münchener Wochenschr. No. 15. S. 268.

Nachdem Beetz (7) auf Grund einer Statistik der Generaldirection der bayerischen Staatseisenbahnen vom Jahre 1878—87 den Nachweis der viel grösseren Häufigkeit der Erkrankungen des Zugpersonals an Verdauungsstörungen (hauptsächlich acuter Magencatarrh) im Vergleich zu den übrigen Bahnangestellten geführt und dies auf Unregelmässigkeit der Mahlzeit und ungeeignete Beschaffenheit derselben (grosse Versuchung die feste

Nahrung durch flüssige zu ersetzen) zurückgeführt hat, werden von ihm, um dem abzuhelfen verschiedene Vorschläge gemacht. Einführung der Naturalverpflegung, Ermöglichung des Kochens während der Fahrt, oder Abgabe von Speisen von Seiten der Restaurateure auf bestimmten Stationen. Ein Versuch, das Personal regelmässig zu beköstigen, werde auf einer bestimmten Strecke von Seiten der bayerischen Generaldirection der Eisenbahnen gemacht.

Dupuy (13) wirft die Frage auf, ob die präfectorale Verwaltung das Recht hat, im Voraus auf dem Vorschriftenweg die Entfernung zu bestimmen, welche zwischen den Wohnungen und gefährlichen, ungesunden oder störenden Etablissements, die erst zu errichten sind, und für welche die Erlaubniss der Errichtung nachgesucht wird, innegehalten werden muss. Hat ferner die Verwaltung das Recht, die Industriellen, welche Eigenthümer derartiger schon vorhandener und in die Reihe der menschlichen Wohnungen erbauten Etablissements werden, zu zwingen, diese Anlagen zu verlegen, damit dem im Voraus erlassenen Reglement in Bezug auf die Entfernung entsprochen werde? — Der Verfasser gelangt nach Prüfung der einschlägigen Bestimmungen in Frankreich und dem Ausland zur Verneinung der beiden Fragen.

Ferrand (16) weist auf die Gefahren hin, welcher die bei der Lederfabrication beschäftigten Arbeiter ausgesetzt sind. Bei dem Einfetten des Leders, das bei sehr hoher Temperatur zu geschehen hat, damit nicht der Talg, anstatt in das Leder einzudringen, darauf gesteht, entwickelt sich Acroléine, (aldéhyde acrylique) das wegen seines furchtbar scharfen Geruches allgemein bekannt ist, und das aus Glycerin durch einfache Erwärmung entsteht. Acroleindämpfe reizen aber dermassen die Seh- und Respirationsorgane, dass die Verdunstung einiger Tropfen genügt, um den Aufenthalt in einem Raum unmöglich zu machen. Es ist deshalb dringend zu empfehlen, dass den Arbeitern, welche übrigens nur gegen grosse Lohnerhöhung zu dieser Beschäftigung zu haben sind, darunter aber nicht weniger leiden, neben dem Arbeitsraum und nur durch eine Thür davon getrennt ein geräumiges, gut geheiztes Gemach reservirt werde, in welchem sie von Zeit zu Zeit frische Luft schöpfen und sich von den üblen Einflüssen, welchen sie ausgesetzt sind, einigermaassen erholen können.

Das Resumé der Frommert'schen (17) Arbeit ist: Hinsichtlich der Nachtheile, die die Papierfabriken der ganzen Umgebung, d. h. auch den zu ihnen nicht in directer Beziehung stehenden Menschen bringen, kommen nur die Abwässer in Betracht. Deren absolute Reinigung vor dem Einlauf in die Flüsse scheint möglich zu sein. Die speciellen Schädlichkeiten der Papierfabriken für ihre Arbeiter sind zum Theil zu leicht aufgefasst, in der Regel aber überschätzt worden. Am gefährlichsten sind die Manipulationen mit den Lumpen, welche ansteckende und Staubkrankheiten erzeugen können. Durch Lumpen sind mehrfach Pocken verschleppt worden, ob auch Typhus und Cholera ist noch nicht sicher gestellt. Die Annahme einer besondern „Hadernkrankheit" ist unhaltbar; sie hat sich als Milzbrand oder malignes Oedem entpuppt. Die Lumpen sollen auch Krätze, Ungeziefer und Parasitenkeime verbreiten und dürften zu Furunkelbildung, Eczemen u. s. w. führen. Die Desinfection der Lumpen stösst auf bisher unüberwindliche Hindernisse; er muss und kann anders geholfen werden, besonders sind die Fingerzeige Soyka's wichtig, der auf die Provenienz der Hadern zu achten und verdächtiges Material am Ort des Einsammelns unschädlich zu machen empfiehlt. Der Einfluss der Lumpenstaub-Inhalation ist vielfach zu hoch angeschlagen worden; es handelt sich meist um acute Bronchialcatarrhe, jedoch besteht die Möglichkeit der Acquisition schwererer Erkrankungen, es müsste deshalb das primäre Ausklopfen, das Passiren durch den Wolf vor dem Sortiren und eine gute Ventilation obligat sein. Die Gefahren bei den übrigen Operationen in den Papierfabriken sind geringfügig; besondere Berufskrankheiten existiren bei der Papierindustrie nicht.

Livache und Porée (22). Die Etablissements für die Vermiethung von motorischer Kraft bilden in den grossen Städten eine Quelle von Gefahren für ihre Umgebung und die öffentliche Sicherheit. In der Mehrheit dieser Anstalten ist der hygienische Zustand ein sehr zweifelhafter, die Installation so oberflächlich als möglich, und die Construction, welche meistens aus Holz besteht, eine so leichte, dass das alles zusammen eine beständige Gefahr sowohl für die Industriellen, welche sich hier die motorische Kraft nutzbar machen, wie für die Einwohner der Nachbarschaft bildet. Es fehlt nun in den vorhandenen Gesetzen eine legale, juristische Basis zur Classification der Etablissements für motorische Kraft. Irgend welche Classificirung würde auch, selbst wenn sie möglich wäre, den actuellen Anforderungen nicht entsprechen. Augenblicklich haben die Agenten der Administration nicht die genügende Autorität die nöthigen Vorschriften zu erlassen, um die öffentliche Sicherheit zu garantiren. Dennoch können durch die Maires und den Polizeipräfecten von Paris auch ohne Classification solche Maassregeln ergriffen werden, dass die Unschädlichkeit dieser Etablissements gesichert werde, und zwar ist zu verfügen, dass diese Gebäude alle aus nicht verbrennbarem Material zu construiren sind. In allen solchen Gebäuden, welche aus mehr Stockwerken als einem Erdgeschoss bestehen, sind gemauerte Rettungstreppen, welche durch eine Bedachung gegen das Feuer geschützt werden, anzubringen und zwar so, dass man von keinem Punkt des Gebäudes an eine weitere Strecke als 40 Meter bis zur Erreichung dieser Treppen zurückzulegen hat. Die Zugänge dazu müssen mindestens 1,50 m breit sein, wenn die Treppe für den Fall der Gefahr weniger als 50 Personen zu dienen hat. Für je weitere 50 Personen muss sie um 0,15 m breiter angelegt werden. Alle Löschwerkzeuge sind so aufzustellen, dass sie bis in die entferntesten Punkte des Gebäudes wirken.

Marx (23) fasst die Antworten auf vorstehende Fragen, wie folgt, zusammen:

1) Das Verzeichniss der genehmigungspflichtigen Anlagen des § 16 der Reichsgerichts-Ordnung wurde erweitert durch Aufnahme der Kalifabriken und Anlagen zum Imprägniren von Holz mit erhitzten Theerölen, Kunstwollefabriken und Anlagen zur Herstellung von Celluloid, Dégras-Fabriken, Fabriken, in welchen Röhren aus Blech durch Vernieten hergestellt werden, Anlagen zur Erbauung eiserner Schiffe, zur Herstellung eiserner Brücken oder sonstiger eiserner Bauconstructionen, Anlagen zur Destillation oder Verarbeitung von Theer und Theerwasser, Cellulosefabriken, Anstalten, die zum Einsalzen und Trocknen ungegerbter Thierfelle dienen, sowie von Verbleiungs-, Verzinnungs- und Verzinkungsanstalten, Anstalten, in welchen Albuminpapier hergestellt wird.

2) Die Gewerbehygiene berührende Gesetze sind: Das Reichsgesetz betr. die Krankenversicherung der Arbeiter in den gewerblichen Anlagen, das Gesetz betr. die Anfertigung und Verzollung von Zündhölzern, das Unfallversicherungsgesetz, das Gesetz betr. die Unfallversicherung der bei Bauten beschäftigten Personen.

3) In das Gebiet der Gewerbehygiene schlagen ein die Bekanntmachungen u. s. w. betr. die Redaction der Gewerbeordnung für das deutsche Reich, die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter auf Steinkohlenbergwerken, die Ausdehnung der Unfallversicherung auf Arbeiter und Betriebsbeamte in Betrieben, welche sich auf die Ausführung von Bauten erstrecken, die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Drahtziehereien mit Wasserbetrieb, die Fabrication von Bleifarben und Bleizucker, der Betrieb und die Einrichtungen von Anlagen, in denen Cigarren angefertigt werden, das Verbot der Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Gummiwaarenfabriken bei der Anfertigung sogenannter Präservativs und anderer zu gleichen Zwecken dienenden Gegenstände.

4) Die Betheiligung der Medicinalbeamten an der Handhabung der Gewerbehygiene ist eine unzureichende.

5) Es muss vom hygienischen Standpunkt aus gefordert werden, dass den Medicinalbeamten bei der Concessionsertheilung zu gewerblichen Anlagen eine entscheidende Mitwirkung zugestanden werde.

6) Dem Medicinalbeamten ist neben dem Fabrikinspector eine ständige Ueberwachung der gewerblichen Anlagen zu übertragen.

Regnault und Sarlet (30) beschäftigten sich mit dem Einfluss der Fabrication der neuen Explosivstoffe auf die Gesundheit der damit betrauten Arbeiter. Die hervortretenden Nachtheile sind theils auf die geheimgehaltene Art der Composition und Fabrication, theils auf das Freiwerden von Picrinsäure zurückzuführen. Die Inhalation der letzteren bei der Melinitfabrication erzeugt eine durch Dyspnoe mit trockenem Husten characterisirte Vergiftung. Beschleunigte Athmung, Schwächezustände, hochgradige Anämie, gelbe Färbung der exponirten Theile und Abgang von Picrinsäure im Urin bei Fieberlosigkeit sind weitere Anzeichen derselben. Die Diagnose ist günstig, ausgenommen bei eintretenden Complicationen.

Schröder (37) hatte mehrere Jahre hindurch Gelegenheit, die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in einer Anilinfabrik zu beobachten und wandte hierbei eine besondere Aufmerksamkeit den eigenartigen Vergiftungserscheinungen zu, die bei einem Theil der bei dem Binitrobenzolapparate beschäftigten Arbeiter auftraten, Erscheinungen, die von den bei den Nitrobenzolvergiftungen beobachteten abwichen.

Das Bi- oder Dinitrobenzol $C_6H_4(NO_2)_2$, welches nur in der Modification des Meta-Dinitrobenzols technische Verwendung findet, bildet in reinem Zustande hellgelbe Nadeln, welche bei 90° schmelzen und bei über 270° sieden. Es ist in 17 Theilen Alcohol löslich, ebenso in Aether, jedoch nicht in Wasser. In nicht ganz reinem Zustande ist es gelbbräunlich, von unangenehmem stechendem Geruch und löst sich in ganz geringem Maasse in Wasser. Nach seiner Darstellung als Pulver wird das Binitrobenzol gereinigt, auf Filtern getrocknet, sodann geschmolzen und in Formen gegossen. Hauptsächlich bei der Vornahme der letztgenannten Verrichtungen sind die zunächst stehenden Arbeiter gezwungen, plötzlich grössere Quantitäten der Binitrobenzoldämpfe einzuathmen. Vergiftungserscheinungen zeigten sich nach den Beobachtungen von Schr. ebensowohl nach einmaliger kurzdauernder, aber reichlicher Einathmung der Dämpfe, als nach länger dauerndem Aufenthalt in dem betreffenden Fabrikraume; die ersteren Fälle verliefen in der Regel sehr rasch und günstig, hatten Aehnlichkeit mit der Anilinvergiftung und vergingen gewöhnlich schon nach längerem Aufenthalt in frischer Luft, ohne dass organische Veränderungen nachzuweisen gewesen wären. Anders jedoch verhielt es sich mit den Krankheitserscheinungen bei fortgesetzter Aufnahme von geringen Mengen von Binitrobenzol. Hier zeigte sich vollständige Appetitlosigkeit, ausgesprochener Magendarmcatarrh, meist profuse Diarrhoen und vor Allem auch eine colossale allgemeine Mattigkeit und Abgeschlagenheit. Ausserdem war die Haut der Erkrankten gelblich gefärbt, ähnlich der Gelbfärbung, die durch Uebergang von Galle in das Blut beim Icterus hervorgerufen wird. Auch der Harn war der Farbe nach dem Icterusharne vollkommen ähnlich; die Untersuchung auf Gallenfarbstoffe ergab jedoch stets ein negatives Resultat. Mehrmals gelang es den Nachweis zu liefern, dass die Farbeveränderung des Harns durch Binitrobenzol hervorgerufen wurde. Bei sämmtlichen Erkrankten trat, nachdem die Arbeit bei Binitrobenzol längere Zeit eingestellt wurde, vollständige Genesung ein.

Um nun die Frage nach der Wirkungsweise des Binitrobenzols weiter zu verfolgen, stellte Schr. mit Strassmann diesbezügliche Experimente an Kaninchen an, Versuche, die dann Strassmann für sich allein auch auf den Hund ausdehnte. Als Resultat ergab sich, dass entsprechend der allgemeinen Giftig-

keit der Körper der Nitrogruppe auch das Binitrobenzol sich als ein gefährliches Gift für Hunde und Kaninchen gezeigt hat, dem ganz besonders eine sehr erhebliche cumulative Wirkung zukommt. Schwere Veränderungen des Blutfarbstoffes oder der Blutkörperchen konnten nicht nachgewiesen werden, daher auch die Frage offen bleibt, ob die beim Menschen beobachtete, bei den Thierversuchen jedoch nicht eingetretene Gelbsucht mit derartigen Blutveränderungen im Zusammenhange steht oder als Folge des Magendarmcatarrhs anzusehen ist. Die Affection des Blutes aber wie des Magendarmcatarrhs tritt in ihrer Bedeutung weit zurück gegenüber den vom Nervensystem ausgehenden Vergiftungserscheinungen. Das Binitrobenzol ist vor Allem ein Nervengift, ein Körper, der Lähmungen der gesammten Musculatur herbeiführt und durch Lähmung der Athemmuskeln schliesslich den Tod bedingt. In practischer Hinsicht empfiehlt sich auf Grund der Thierversuche neben den sonst üblichen Vorsichtsmaassregeln ganz besonders die strengste Vermeidung stärkerer alcoholischer Getränke bei und nach der Arbeit mit Binitrobenzol wegen der lösenden resp. emulgirenden Wirkung, die concentrirtere alcoholische Flüssigkeiten auf den sonst unlöslichen und deshalb weniger gefährlichen Körper ausüben.

Stern (40) berichtet kurz über einige von ihm beobachtete Fälle von Sycosis bei Geigenspielern, veranlasst durch den mechanischen Druck des Geigenkörpers, über einen Fall von nässendem Eczem der Lippen, des Kinns, der Wangen und des Halses, hervorgerufen durch Spielen auf einer Flöte von Grenadilleholz, und über einige Fälle von Lippenaffectionen bei Trompetern.

Das Gutachten der Verfasser (42) erstreckt sich auf drei Hauptpunkte: 1. Beschäftigung der Kinder im schulpflichtigen Alter und von jugendlichen Arbeitern. 2. Ueber die Zulässigkeit der weiblichen Nachtarbeit in Rübenzuckerfabriken, in Hüttenwerken und Aufbereitungs-Anstalten, sowie in Zeitungsdruckereien. 3. Ueber die Dauer der Zeit, während welcher Wöchnerinnen nach der Niederkunft nicht in Fabriken beschäftigt werden dürfen.

ad 1. Die Verfasser machen vor Allem darauf aufmerksam, dass die medicinische Beurtheilung der Fragen wegen der Beschäftigung von Kindern im schulpflichtigen Alter und von jugendlichen Arbeitern nur in beschränkter Weise und vielfach nur ganz bruchstückweise die entsprechenden Unterlagen und planmässigen Untersuchungen der Entwickelungsverhältnisse der entsprechenden Altersperiode findet. Es ist daher dringend wünschenswerth, durch geeignete Personen, speciell durch Aerzte, auf Grund bestimmter Fragebogen, Erhebungen anstellen zu lassen, welche der Gesetzgebung als Anhalt für die Beurtheilung dieser Verhältnisse dienen können. Der Gesetzentwurf bestimmt, dass Kinder unter 13 Jahren in Fabriken überhaupt nicht beschäftigt werden dürfen, Kinder über 13 Jahren dagegen nur dann, wenn sie nicht mehr zum Besuche der Volksschule verpflichtet sind. Die Verfasser erachten, dass die Wahl des 13. Lebensjahres verhältnissmässig richtig getroffen ist, insofern hier für beide Geschlechter die Periode des schwachen Wachsthums zu Ende ist. Bezüglich der weiteren Bestimmung des Gesetzentwurfes, dass die tägliche Arbeitszeit für Kinder unter 14 Jahren auf 6, für junge Leute zwischen 14 und 16 Jahren auf 10 Stunden zu beschränken ist, wäre nach Ansicht der Verfasser wohl zu untersuchen, ob die letztere Bestimmung nicht bis zu 17 Jahren ausgedehnt werden könne, wo die Periode des starken Wachsthums bei dem männlichen Geschlechte sich ihrem Ende nähert. Wenn ferner dem Bundesrathe die Befugniss beigelegt wird, für bestimmte Industriezweige zu gestatten, dass Kinder über 13 Jahre in derselben Weise beschäftigt werden, wie junge Leute zwischen 14 bis 16 Jahren, sobald sie nur durch ein ärztliches Zeugniss als genügend kräftig bezeichnet werden, so dürfte es doch sehr zweifelhaft sein, ob eine so lange Arbeitszeit sich mit einer gesunden Entwickelung verträgt. Das im § 137 des Gesetzentwurfes enthaltene Verbot der Nachtarbeit für Arbeiterinnen kann vom hygienischen Standpunkt aus nur mit Freuden begrüss werden, da es mit der Ordnung der Natur übereinstimmt und wesentlich dazu beitragen wird, die Gesundheit der Arbeiterinnen zu sichern. Von einer besonderen Berücksichtigung der Schwangeren sieht der Entwurf ganz ab, weil ein allgemeines Verbot der Fabrikarbeit für die ganze Zeit der Schwangerschaft ungerechtfertigt sein würde, eine Beschränkung des Verbotes auf eine bestimmte Zeit vor der Niederkunft aber auf die Schwierigkeit stösst, dass diese Zeit im Voraus nicht festzustellen ist. Dagegen ist einzuwenden, dass durch eine sachverständige Untersuchung recht wohl festzustellen ist, wann vermuthlich die Geburt eintreten wird, und dass auf Grund einer solchen Untersuchung das Verbot der Fabrikarbeit nicht für die ganze Dauer der Schwangerschaft, aber doch für die zwei letzten Monate derselben ausgesprochen werden kann.

ad 2. Die Verfasser erklären sich im persönlichen Interesse der Arbeiterinnen, wie im Interesse des Gemeinwohls und der Familie grundsätzlich gegen die nächtliche Beschäftigung der Frauen in Gewerbebetrieben, umsomehr, als die Erfahrungen in der Schweiz gezeigt haben, dass ein Verbot der Frauenarbeit zur Nachtzeit die Industrie in keiner Weise schädigt. Was nun die oben namhaft gemachten Einzelbetriebe anbelangt, so müssen die Verfasser die ihnen gestellten Fragen nach den ihnen vorliegenden Angaben Unbetheiligter und nach ihren medicinischen Anschauungen über die Wirkung bestimmter Vorgänge auf den menschlichen, hier den weiblichen Körper, dahin beantworten, dass eine Verwendung von Arbeiterinnen in den Rübenzuckerfabriken zur Nachtzeit im allgemeinen wie persönlichen gesundheitlichen Interesse nicht für zulässig zu erachten ist. Dasselbe Urtheil gilt bezüglich der weiblichen Nachtarbeit in Hüttenwerken und Aufbereitungsanstalten. Die Nachtarbeit der Frauen in Zeitungsdruckereien wird zwar von den Verfassern im gesundheitlichen

Interesse ebenfalls für nicht zulässig erachtet, dieselben würden jedoch bei der geringen Zahl der Betheiligten und mit Rücksicht auf die kurze Dauer der Arbeitszeit eine ausnahmsweise Zulassung für Wittwen und einzeln stehende Frauen, wenn es die Nothwendigkeit erheischt, zugestehen.

ad 3. Der Gesetzentwurf enthält die Worte: „Wöchnerinnen dürfen während vier Wochen nach ihrer Niederkunft nicht beschäftigt werden." Die Verfasser geben ihr Gutachten dahin ab, es möge festgesetzt werden: „Wöchnerinnen dürfen vor Ablauf der sechsten Woche nach ihrer Niederkunft nicht beschäftigt werden." Sollte trotzdem die Gesetzgebung einen kürzeren Termin als 6 Wochen festsetzen, so halten es die Verfasser für unerlässig, in jedem einzelnen Falle die frühere Zulassung der Wöchnerinnen davon abhängig zu machen, dass durch ein ärztliches Attest dies im speciellen Falle für unbedenklich erklärt wird.

Wollner (43) weist an der Hand zweier statistischer Tabellen von der Gemeindekrankenkasse in Fürth einmal einen bedeutenden Rückgang der Zahl der in den Quecksilberbelegen beschäftigten Arbeiter und ferner eine bedeutende Abnahme der Erkrankungen an Mercurialismus in den letzten Jahren nach. Die Ursache für ersteres wird ausschliesslich auf die Zunahme der Silberspiegelfabrication, für letzteres zum Theil auf die strenge Durchführung der getroffenen sanitären Vorschriften, zum Theil ebenfalls auf die Zunahme der Silberspiegelfabrication zurückgeführt.

10. Gemeinnützige Anstalten.

a) Schule.

1) Angerstin, E. et G. Eckler, La gymnastique à la maison, à la chambre et au jardin. Paris. 1892. 152 pp. 8. — 2) Axenfeld, Theodor, Untersuchung mehrerer Marburger Schulen auf Kurzsichtigkeit. Inaug.-Dissert. Marburg. 1890. — 3) Balestre, Cours d'hygiène pratique, hygiène individ., hygiène scolaire, hygiène publ. 12. Paris. — 4) Barthes, Emile, Manuel d'hygiène scolaire, à l'usage des instituteurs, des lycées, collèges etc. 2. édition, Paris. IV. 147 pp. — 5) Beilstein, Schulbrausebäder in München. Gesundheits-Ingen. No. 11. S. 362ff. — 6) Boéchat, P. A., L'hygiène à l'école primaire à l'usage des instituteurs, des autorités scolaires et des parents. Porrentruy. 1892. 16. 125 pp. — 7) Burgerstein, Leo, Die Arbeitscurve einer Schulstunde. Vortrag, gehalten auf dem VII. international. Congresse für Hygiene und Demographie in London. Hamburg u. Leipzig. — 8) Cohn, H., Geschichte und Kritik der Breslauer Schulhygiene Zeitschr. f. Gesundheitspfl. Hamburg und Leipzig. 1892. V. S. 49, 103. — 9) Derselbe, Tafel zur Prüfung der Sehschärfe der Schulkinder, Soldaten, Seeleute und Bahnbeamte. 3. Aufl. Breslau. — 10) Csapodi, S. u. v. Gerlóczy, Gesundheitslehre. Für die Volksschulen verfasst. Nach der zweiten ungarischen Ausgabe. Budapest. 8. 60 Ss. — 11) Delvaille, C., Une mission en Espagne. L'hygiène scolaire et les exercices physiques. Paris. 1892. 38 pp. 8. — 12) Delvaille et A. Breucq, Guide hygiénique et médical de l'instituteur. Paris. — 13) Dollinger, J. u. W. Suppan, Ueber die körperliche Erziehung der Jugend. Zwei Berichte. gr. 8. VII. 98 Ss. — 14) Faustig, F., Zur Hygiene des Gedächtnisses mit besonderer Berücksichtigung des Schullebens. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. IV. Jahrg. No. 12. — 15) Ferdinands, George, Investigations into the eyesight of children attending some of the Aberdeenshire board schools. Brit. med. p. 585. — 16) Ferret, A., La myopie. Sa pathogénie, son traitement. Paris. Soc. d'ed. scientif. 8. — 17) Fizia, B., Die Schulgesundheitspflege in dem politischen Bezirke Teschen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. IV. Jahrg. No. 8. — 18) Garnier, La suicide à deux. Responsabilité pénale du survivant poursuivi pour homicide volontaire. Ann. d'hyg. p. p. 203. — 19) Gigli, Torquato, Sulla igiene intellettuale e le scuole secondarie. Giornal. d. reale soc. ital. d'igien. XIII. p. 16. — 20) Grill, J., Die übertragbaren Krankheiten unter den Schulkindern etc. 8. Wien. — 21) Heimann, Das Brausebad der Gereonswall-Volksschule zu Köln. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. X. S. 149. — 22) Kalb, G., Gesunder Körper durch gesunden Geist. Eine volksverständliche Darlegung des Einflusses eines gesunden Geistes auf die Gesundheit des Körpers. 4. Aufl. Berlin. gr. 8. 34 Ss. — 23) v. Kerschensteiner, Reform des bayerischen Mittelschulwesens vom ärztlichen Standpuncte aus. (Vortrag, gehalten im ärztlichen Bezirksverein zu München am 1. Juli 1891.) Münch. Wochenschr. No. 29. S. 503 No. 30. S. 523. — 24) Key, A., Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Mit 28 Fig. Vortrag v. X. internat. Congress. gr. 8. Berlin. — 25) Kollmann, J., Die Schulreform in Deutschland vor dem Forum der Hygiene. Deutsche Rev. Breslau u. Berlin. 1892. XVI. S. 120—137. 26) Kubon, (Hyac), Cours d'hygiène générale et pédagogique professé à l'Ecole normale supérieure des humanités (1878—1891) et à l'Ecole normale moyenne des régentes (1880—1885), précédé et accompagné de nations élémentaires de chimie biologique et d'anatomo-physiologie. Brux. — 27) Lagrange, F., L'hygiène de l'exercise chez les enfants et les jeunes gens. 2. éd. Paris. 18. — 28) Lamounette, B., Principes d'hygiène dans les lycées, collèges et écoles etc. 12. Avec fig. Paris. — 29) Löwenthal, W., Medicin und Schule. Deutsche Wochenschr. S. 51, 93, 147, 148. — 30) Madden, T. M., On over-pressure in elementary-education. Prov. M. J. Leicester. 1892. p. 69—71. — 31) Mangenot, L'hygiène dans l'écoles primaires publiques le Londres. Rev. d'hyg. Paris. 1892. XIV. p. 127—161. — 32) Morris, Ringworm in elementary schools. Lancet. 15. Aug. p. 348. — 33) Peddie, William, A manual of physics, being an introduction to the study of physical science; designed for the use of University students. London. 1892. 513 pp. 12. — 34) Roth, E., Zur Schulhygiene. Vierteljahrsschr. f. Gesundsheitspfl. Bd. 23. S. 277. — 35) Santi, Guilio de, Conferenza sull'igiene applicata alla scuola e alla casa, tenute in Udine nel mese di Settembre 1890. Udine. 1890. 8. 39 pp. — 36) Schenk, F., Beitrag zur Lösung der Frage: „Steilschrift oder Schrägschrift?" Festschrift z. . Jubiläum von Theodor Kocher. Wiesbaden. S. 346—357. — 37) Schenck, W. L., Personal hygiene in schools. J. Am. Ass. Chicago. XVII. p. 863—869. — 38) Schenkendorff, Was wollen die Bestrebungen für Knabenhandarbeit? Centralbl. f. Gesundheitlpfl. X. S. 129. — 39) Schindler, A., Wie soll der Mensch sitzen? Darlegung und Begründung einer neuen Sitzvorrichtung am Schreib- und Schultische. Basel. gr. 8. 16 Ss. Mit 3 lith. Abbild. — 40) Schmidt, F. A., Zur gesundheitlichen Gestaltung unseres Schulturnens. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. X. S 1. — 41) Tucker, W. G., Some educational problems. Albany M. Ann. XII. p. 289 bis 302. — 42) Ueberbürdung unserer Schüler. Die Wahrheit in der Frage der —. Allen Eltern, allen

Lehrern und den Freunden der Erziehung zur Erwägung dargebracht von einem erfahrenen Schulmanne. Dresden. gr. 8. 72 Ss. — 43) Voit, Carl v., Ueber schiefe und gerade Heftlage — Schiefschrift und Steilschrift. (Gutachten des k. b. Obermedicinal-Ausschusses, erstattet dem k. Ministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten am 11. Februar 1890.) Münchener Wochenschr. S. 231. — 44) Wickenhagen, H., Antike und moderne Gymnastik. Wien. 8. 127 Ss. — 45) Zehender, W. v., Vorträge über Schulgesundheitspflege. Stuttgart. 154 Ss. 8. — 46) Zimmermann, Ph., Vorschläge zu einer natur und zeitgemässen Reform unserer städtischen Volks- und Mittelschulen. Ein Beitrag zu den schulhygienischen Bestrebungen der Gegenwart. Frankfurt a/M. 1892. 8. 23 Ss.

Beilstein (5) giebt eine Beschreibung der in dem Schulhause in der Amalienstrasse in München eingerichteten Brausebadeinrichtung, die sich so gut bewährt hat, dass die Anlage von Brausebädern in allen Schulen Münchens beschlossene Sache geworden ist.

Nach Faustig (14) muss eine vernünftige Pflege des Gedächtnisses die Gesundheit des Nervensystems, der Verdauungsorgane und des Blutkreislaufes zur Grundlage haben. Weitere Bedingungen sind: geeigneter Wechsel von Arbeit und Ruhe, genügender Schlaf und grössere Ruhepausen an Sonntagen und in den Ferien. In erziehlicher Beziehung kommen namentlich die Auswahl des Lernstoffes, allmäliges Aufsteigen vom Leichteren zum Schwereren, Gewöhnung zur Aufmerksamkeit etc. unter Zusammenwirkung von Lehrern und Eltern in Betracht. Eine Hauptbedingung der Gedächtnisspflege ist die Ausbildung eines in sich geschlossenen Charakters.

Garnier (18) illustrirt an zwei Beispielen die Thatsache der willfährigen Theilnahme von Kindern an dem ihnen vorgeschlagenen gemeinsamen Selbstmord und ihrer überlegten, activen Mithilfe dazu. Die angeführten Beispiele zeigen, dass nichts leichter ist, als ein junges Wesen durch Erzählungen, deren Inhalt es gläubig aufnimmt und mit exaltirter Phantasie bereichert, zu der Antheilnahme an dramatischen Entschlüssen zu bringen, deren Tragweite es nicht ermessen kann, bei deren Ausführung es aber eine Rolle spielt, die ihm die eigene Person in glänzendem und verklärtem Licht erscheinen lässt.

Der zu dem von Heimann (21) beschriebenen Brausebad ausersehene Raum liegt im Kellergeschoss, ist 9,5 m lang, 6,28 breit, 2,8 hoch und wird von fünf Fenstern erleuchtet. Er bietet Platz für 12 Badezellen und für einen Ofen. In jeder Zelle badet nur eine Person; vor der Badestelle — von dieser durch wasserdichten Vorhang getrennt — ist ein Raum zum An- und Auskleiden mit Bank, Kleiderhaken und Lattenrost. Zwei Wasserbehälter mit je 4000 l Inhalt führen das auf 28° C. erwärmte Wasser den Brausen zu. Die Erwärmung des Wassers geschieht durch eine Umlaufleitung von dem im benachbarten Raum aufgestellten Wasserkessel aus. Die Wasserbehälter stehen auf dem Dachboden, werden aber vom Keller aus gefüllt und regulirt. Der Baderaum wird durch Abzugscanäle in den Wänden gelüftet. Die Kosten der Anlage sind auf 5100 M. veranschlagt.

Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung der gesundheitlichen Bestrebungen im Schulbetrieb in Bayern bespricht v. Kerschensteiner (23) die neue Schulordnung und die Gesichtspunkte, die ihn bei der Revision der Schulordnung nach seiner Berufung in den obersten Schulrath bei der ihm aufgetragenen Berichterstattung geleitet haben. Er hat die zu revidirende Schulordnung Paragraph für Paragraph behandelt. Dabei war er sich wohl bewusst, dass es eine gewisse Grenze für Reformvorschläge auf dem Punkte giebt, wo die Durchführbarkeit hygienischer Maassnahmen noch ohne Gefährdung der Unterrichtsziele und Unterrichtszwecke möglich ist.

In der neuen Schulordnung des nunmehrigen IXclassigen Gymnasiums wurde bestimmt, dass die Schülerzahl in den Classen I—III nicht 50; IV—VI nicht 45; VII—IX nicht 35 überschreiten dürfe. Bei der Festsetzung der Zahl der Unterrichtsstunden und der Vertheilung des Unterrichts wurde an dem Grundsatz festgehalten, dass die Zahl der Wochenunterrichtsstunden, trotz Einstellung neuer Lehrgegenstände (Naturgeschichte, erweiterte Lehre in der deutschen Sprache) unter keinen Umständen vermehrt werden dürfe. Es wurde die Zahl von 26 Wochenstunden festgehalten. Nach jeder Stunde treten von jetzt ab Pausen ein. Abgesehen von den Hausaufgaben im Sinne des § 27 Abs. 1 der Schulordnung, die von nun an nur im Deutschen zu geben sind und zwar für Klasse 1—3 alle 14 Tage; 4, 5 und I—IV monatlich, wurde als Zeitmaximum für Hausaufgaben bestimmt: in Classe 1: 1 Stunde, 2—5 2 Stunden, I—IV 3 Std. täglich. Diese auf 3 Stunden angenommene Arbeitszeit für Hausaufgaben ist nicht als zu hoch gegriffen zu betrachten. Der Sonntag bleibt vollständig frei.

Der Unterricht in der Naturgeschichte, welcher als integrirender Bestandtheil des Wissensschatzes und der allgemeinen Bildung betrachtet werden muss, wurde obligatorisch. Derselbe ist mit Excursionen verbunden, Haus- und Schulaufgaben haben zu unterbleiben. Dem Lehrer ist möglichste Freiheit des Unterrichts gelassen, dabei soll aber ein bestimmter Unterrichtsgang festgesetzt werden. Der Turnunterricht soll in gesundheitsgemässen Localen und unter Verhütung von Zeitverlust stattfinden. Zeichenunterricht und Musikunterricht wurden empfohlen. Das Prüfungswesen wurde vereinfacht, indem einmal die vom gesundheitlichen Standpunkt ganz zu verwerfenden Nachprüfungen abgeschafft wurden, und bei der Absolutorialprüfung die Erlassung der mündlichen Prüfung für diejenigen Schüler eingeführt wurde, die im Schriftlichen in keinem Fache mit der Note ungenügend censirt sind, und im Jahresfortgang nicht unter II, 59 aufweisen. Die Strafe des Hausarrestes wurde aufgehoben. In Anbetracht dessen, dass in der zweiten Hälfte des Juli die Temperatur gewöhnlich am höchsten ist, wurden die Ferien auf die Zeit vom 14. Juli bis 10. September verlegt.

Endlich wurde beim Capitel Schulaufsicht dem ärztlichen Beirathe die Mitwirkung insofern gesichert, als die Ziffer XV der neuen Schulordnung ausspricht:

„Den Anstaltsvorständen wird zur Pflicht gemacht, sich künftighin in allen sanitären und hygienischen Fragen der Schule an die einschlägigen amtlichen Aerzte zu wenden."

Roth (34) beginnt mit der Ueberbürdungsfrage und constatirt, dass, von Ausnahmsfällen abgesehen, eine relative Ueberbürdung nur dann eintrete, wenn Schüler mit geringerer als durchschnittlicher Begabung höheren Lehranstalten zugewiesen würden. Dann kommt Verf. auf die Nothwendigkeit ärztlicher Schulrevisionen zu sprechen, die besondere Stütze in den Untersuchungen von Hertel und Axel, Key fänden wonach $^1/_4$ der Kinder bereits beim Eintritt in die Schule mit den Krankheiten behaftet sind, die von gewisser Seite als Schulkrankheiten erklärt worden sind, andererseits aber eine Reihe von Krankheitsformen auf gesundheitswidrige Einflüsse der Schule selbst zurückgeführt werden müssen. Ferner ergaben diese Untersuchungen, dass neben den Schuleinrichtungen von hervorragendem Einfluss die Pubertätsentwickelung ist. Weiteres Material lieferten die Untersuchungen über Kurzsichtigkeit und Schwerhörigkeit, über Erkrankungen der Nase und deren Beziehung zur Psyche und über die Häufigkeit der Hypertrophie der Rachentonsille und deren Beziehung zu Störungen des Gehörs und der Psyche. Zum Schlusse wird über neuere schulhygienische Arbeiten von Eulenburg und Bach, Rembold, Janke, Ost, Altschul, Schmidt-Rimpler, Schubert, Bayr, Hollerung, Lorenz und Gutzmann referirt.

Nach Schenkendorff (38) ist der Zweck oben genannter Bestrebungen ein rein erziehlicher: Der Trieb des Kindes, werkthätig mit der Hand zu schaffen, soll durch angemessenen Unterricht entwickelt werden. Dieser Trieb nimmt durch die oft überreiche geistige Nahrung von Schuljahr zu Schuljahr an Kraft ab Der Entwickelung des Kindes wird eines der wirksamsten Förderungsmittel entzogen, das Kind gewöhnt sich nur die geistige, nicht auch die Arbeit der Hand zu schätzen. Der Handarbeitsunterricht aber weckt den Sinn für Betriebsamkeit. Er erhöht die körperliche Kraft und Gewandtheit, macht durch Abwechslung in der Beschäftigung widerstandsfähiger gegen geistige Anstrengung, übt das Auge, scharf und richtig zu sehen, schärft die Aufmerksamkeit und das Denken, fördert die Fähigkeit, practische Dinge richtig zu beurtheilen und erweitert die Kenntnisse. Er führt zur Freude an der Arbeit und über das Gearbeitete, gewöhnt an sorgfältiges und und anhaltendes Ausführen der Arbeitsaufgaben und erzieht somit zur Ausdauer, Geduld, Sauberkeit und Ordnung.

Schmidt (40) führt aus, dass das Ziel des Schulturnens nicht blos die Wahrung der Gesundheit während des Schuldaseins, sondern die Grundlegung einer festen Gesundheit für das ganze Leben sei. Die Anlagen und Kräfte der Jugend sollen so entwickelt werden, dass sie allen, auch ausserordentlichen Lebenslagen zu genügen im Stande sind; die Jugend soll ins Leben hinaustreten mit einem Körper, den sie mit vollkommener Gewandheit beherrscht und gleichzeitig mit den Eigenschaften der Entschlossenheit, des Selbstvertrauens, des Muthes, Eigenschaften, welche in dem Bewusstein auch der körperlichen Tüchtigkeit wurzeln.

Die Grundlage des heutigen Turnsystems bildet aber nicht der körperbildende Werth einer Bewegung, d. h. die besonderen physiologischen Einwirkungen der verschiedenen Uebungsarten, sondern ihre äusseren Formen. Der körperbildende Werth mancher Uebungen werde durch Zerfaserung der Grundbewegung in mannigfaltige und belanglose Formen vielfach verflüchtigt. Zudem habe das Schulturnen Rücksicht zu nehmen auf die Entwickelungsgesetze und die Entwicklungsbedürfnisse des Körpers.

Es giebt Leibesübungen, welche fast ausschliesslich nur die Musculatur angreifen, andere, die wesentlich das Nervensystem anstrengen; andere, deren Hauptwirkung in der Belebung der grossen Körperthätigkeiten, wie Athmung Kreislauf und damit dem ganzen Stoffwechsel liegt, endlich andere, welche die gesammten Körperthätigkeiten bis zu krankhaften Zuständen beeinflussen. Danach theilt Verf. die Uebungen ein in 1. Kraft-, 2. Geschicklichkeits-, 3. Aufmerksamkeits-, 4 Schnelligkeits-, 5. Ausdauerübungen. Diese Gruppen gehen vielfach in einander über, aber stets hat man sich den Uebungswerth der anzustellenden Uebungen klar zu machen und letztere je nach dem Uebungsbedürfniss der Uebenden zu wählen. Im Anschluss hieran werden die Leibesübungen der ersten Schuljahre, als welche namentlich Lauf- und Ballspiele — als der Förderung der Blutbildung und Anregung des Stoffansatzes dienend — empfohlen werden, und hierauf jene der späteren Schuljahre einer Besprechung unterzogen.

Im Anschluss an den Beschluss der mittelfränkischen Aerztekammer vom 11. October 1887, es möge die kgl. Staatsregierung ersucht werden, die Rechtslage des Schreibheftes in den Schulen zu verbieten, unterwirft Voit (43) die im Auftrage der mittelfränkischen Aerztekammer von Dr. W. Mayer verfasste Schrift: „Die Lage des Heftes beim Schreiben" einer kritischen Besprechung.

Es wird zunächst festgestellt, was man unter Mittel- und Rechtslage, gerader und schiefer Lage des Heftes zu verstehen hat Augenuntersuchungen und Untersuchungen der Krümmung der Wirbelsäule bei Schulkindern weisen auf diese Organe schädigende Ursachen in der Schule hin, doch ist ein strenger Beweis durch Beobachtung der gleichen Kinder vom Eintritt in die Schule durch alle Classen noch nicht erbracht: Als eine solche Ursache ist wahrscheinlich die Haltung beim Schreiben anzusehen. Die von Schubert und Berlin-Rembold angestellten Untersuchungen über den Antheil der Hand und des Auges beim Schreibact führten zu nicht übereinstimmenden Resultaten, so dass sich daraus die beste Schreibart nicht mit Sicherheit feststellen lässt. Es erscheint jedenfalls die Schrägschrift in nicht über-

triebener Mittellage nicht wesentlich grössere Schädlichkeiten hervorzurufen, als die Steilschrift in gerader Mittellage, wogegen die Schrägschrift den Vortheil besitzt, dass sie viel rascher geschrieben werden kann als die Steilschrift. Es werden daher folgende Anträge an die Staatsregierung gestellt. Es möge die k. Staatsregierung

1. die sogenannte Rechtslage des Heftes in den Volksschulen verbieten und einstweilen die Schrägschrift in nicht übertriebener Schieflage des Heftes belassen oder einführen;

2. sie möge ferner durch die Lehrer strengstens dahin wirken lassen, dass die Kinder beim Schreiben aufrecht sitzen und die Augen in richtigem Abstande von der Schrift halten;

3. sie möge endlich in der angegebenen Weise in einigen Schulen Versuche mit der Steilschrift unter Beobachtung der Augen- und der Körperhaltung anordnen, um zu einem sicheren Entscheide über die beste Art der Heftlage ihrerseits beizutragen.

[Döbeln, J. W. v, Beiträge zur Statistik über die Refractionsverhältnisse in den Schulen. Hygiea. p. 1 bis 29.

Die Statistik der Verf.'s umfasst 15 000 Augen. Alle Untersuchungen sind Frühlings bei vollem Tageslicht mit Hülfe von Monoyer's Schriftscala in einer Entfernung von 5 Metern, und immer ist jedes Auge für sich allein geprüft worden. Emmetropen waren 61,14 pCt. (Knaben 61,21 pCt., Mädchen 60,91 pCt.), Myopen 25,94 pCt. (K. 26,21 pCt., M. 25,35 pCt.), Hypermetropen 10,16 pCt. (K. 9,99 pCt., M. 10,58 pCt.), Astigmatici 2,10 pCt. (K. 1,89 pCt., M. 2,66 pCt.), Amblyopen 0,66 pCt. (K. 0,72 pCt., M. 0,50 pCt.). Ganz besonders hebt v. D hervor, dass der Unterschied zwischen Knaben und Mädchen in den Volksschulen, was die Myopie betrifft, sehr bedeutend ist, nämlich bei jenen 18,64 pCt. und bei diesen 24,12 pCt., wofür v. D. die Ursache in den feineren Handarbeiten in den Mädchenschulen sucht. Anisometropie wurde bei 15,51 pCt. gefunden, wovon Knaben 74,12 pCt. und Mädchen 25,88 pCt. betrugen. Die Myopie war in steigender Progression bei K. von der I. vorbereitenden Classe bis zur VII. Classe, in ersterer war Niemand kurzsichtig, in letzterer belief sich die Procentzahl der Myopen auf 51,90 pCt., mit einer einzigen Ausnahme, nämlich in der III. vorbereitenden Classe, wo die Anzahl der Kurzsichtigen (20,18 pCt.) die Anzahl der in den beiden Classen I (16,72 pCt.) und II (18,91 pCt.) überstieg. Bei den M. war das Verhältniss einerlei, stetige Steigerung von der I. vorbereitenden (10 pCt) zur X. Classe (58,75 pCt), mit Ausnahme der II. vorbereitenden, wo das Procent der Myopen (13,16) die der I. Classe (11,44 pCt.) überstieg, weil das mittlere Alter in der II. vorbereitenden (9,16) höher wie das der I. (8,48) ist. In der höchsten Classe unter den Mädchen überstieg die Kurzsichtigkeit bedeutend das Procent von Myopen in der höchsten Classe der Knabenschulen, resp. 58,75 pCt. gegen 51,90 pCt. Im Alter von 16 Jahren, wo die Mädchen ihre Schulstudien gewöhnlich abschliessen, hat v. D. 31,39 pCt. kurzsichtige K. und 43,26 pCt. myopische M. gefunden, also ein bedeutendes Uebergewicht bei den Mädchen. Auf der anderen Seite aber deuten auch die Resultate der Untersuchungen des Verf.'s darauf hin, dass eine Stillstandsperiode im sechszehnten Jahre eintritt. Mit wenigen Ausnahmen kommen die höheren Grade von Myopie in den höheren Classen vor und in den vorbereitenden Classen beläuft sich der höchste Grad von Kurzsichtigkeit nicht zu mehr wie 3 D. In Betreff der Frequenz und des Grades der Myopie in den verschiedenen Lebensjahren kommt die höchste Anzahl von Myopen bei Knaben in gewöhnlichen Schulen bei 18 Jahren und darüber mit 20 pCt. vor, bei 16jährigen Mädchen in gewöhnlichen Schulen mit 18 pCt; die grösste Anzahl von Myopen fällt in gewöhnlichen Schulen unter 1—1,75 D, nämlich bei K 34,70 pCt. und bei M. 34,52 pCt. Die Hypermetropie zeigt bei K. mit höchst unbedeutenden Variationen ein stetes Sinken von der I. vorbereitenden Classe zur VII. Classe, von 9,20 pCt. zu 3,19 pCt.; bei Mädchen ist das Verhältniss einerlei, jedoch mit einigen grösseren Abweichungen nach der einen oder anderen Seite. Die höchste Procentzahl H. fällt sowohl unter K. wie M. in die II. vorbereitende Classe mit resp. 13,41 pCt., und 13,15 pCt., die niedrigste unter K. in die VII Classe mit 3,17 pCt., unter M. in die X. mit 2,50 pCt., ausser in den I. und III. vorbereitenden Classen, wo es unter den Mädchen keine Hypermetropen giebt.

In Betreff der Sehschärfe bei den verschiedenen Refractionszuständen ist diese normal befunden worden unter Emmetropen in gewöhnlichen Schulen bei K. in 96,01 pCt., bei M. in 95,26 pCt. und in den Volksschulen bei K. in 92,57 pCt. und bei M. in 86,62 pCt., unter Myopen in gewöhnlichen Schulen bei K. in 75,45 pCt., bei M. in 80,30 pCt. und in Volksschulen bei K. in 66,90 pCt. und bei M. 51,64 pCt., unter Hypermetropen in gewöhnlichen Schulen bei K. in 89,11 pCt, bei M. 90,56 pCt. und in Volksschulen bei K. in 86,70 pCt. und bei M. in 79,76 pCt., unter Astigmaticis bei K. in 40,32 pCt, bei M. in 57,14 pCt., und in Volksschulen bei K. in 10,39 pCt. und bei M. in 2,78 pCt., oder unter sämmtlichen K. in gewöhnlichen Schulen in 88,65 pCt. und M. in 89,84 pCt., und unter sämmtlichen K. in Volksschulen in 84,01 pCt. und M. in 75,22 pCt. In Betreff der Sehschärfe in den verschiedenen Lebensjahren ist diese normal befunden in einem sehr hohen Procente bei allen verschiedenen Altersclassen, von höchstens 90,05 pCt. bei sechszehnjährigen Knaben bis 79,60 pCt. bei elfjährigen Mädchen. Auch was die Sehschärfe bei den verschiedenen Graden von Metropie und Hypermetropie betrifft, findet sich eine grosse Uebereinstimmung vor zwischen K. und M. sowohl in gewöhnlichen Schulen wie in Volksschulen.

Die Convergenzanstrengungen der Augenmuskeln betrachtet v. D. in Uebereinstimmung mit Straub als das wirksamste Moment, um Kurzsichtigkeit hervorzurufen oder eine schon vorhandene zu vermehren.

Die bekannten hygienischen Vorschriften für den Gesichtssinn, besonders den der Schulkinder, bespricht Verf. kurz und bündig. **Fr. Eklund.**]

b) Krankenanstalten.

47) André, Nouvelles études sur l'isolement dans les hôpitaux. Rev. d'hyg. p. 1122. — 48) Behrends-Wirth, R., Frauenarbeit im Kriege. Selbsterlebtes in den Jahren 1870 und 1871. Berlin. 1892. 8. V und 170 Ss. — 49) Beschreibung der Bauart des Aufbaues und des Abbruchs, sowie der Verpackung transportabler Lazarethbaracken. Berlin. 8. 14 Ss. Mit Grundrissen und einer Abbildung. — 50) Burdett, Henry C., Hospitals and asylums of the world, their origin, history, construction, administration, management, and legislation, with plans of the chief medical institutions accurately drawn to a uniform scale, in addition to those of all the hospitals of London in the jubilee year of Queen Victoria's reign. 2 Vols. London. 715. 366 pp. 18 diag. — 51) Chuchul, P., Das rothe Kreuz. Ein die Geschichte, Organisation und Bedeutung der Bestrebungen unter dem rothen Kreuz populär besprechender Vortrag. Cassel. 1892. 8. 46 Ss. — 52) Douglas Hogg, Etude sur les hôpitaux d'isolement, appl. au traitement des maladies contagieuses. Av. pls. 8. Paris.

— 53) Dupuy, L. E., Isolement et antiseptie médicale à l'hôpital de Saint-Denis. Progrès méd. Par. 2. série. XIV. 451. 475, 493. — 54) Ecole des ambulancières et des garde-malades. (Croix rouge françaises). 2. édition. Amiens. 18. XIV. 649 pp. — 55) Engelsted, S., Om Epidemis y gehuse i mindre Kommuner. (Hospitals for epidemic diseases in small districts) Ugesk. f. Laeger. Kjobenhavn 4 R. XXIV. 403, 427, 451. — 56) Esmarch, Friedr. v., Erste Hülfeleistung in Unglücksfällen. Herausgegeben vom deutschen Samariter-Verein. Placat mit 19 Abbildg. Kiel. 66,5×47,5 cm. — 57) Garsonnin, Maurice, Histoire de l'hôpital Saint-Antoine et de ses origines; étude topographique, historique et statistique. Thèse. Paris. 4. 162 pp. 5 pls. — 58) Gibert, De l'assistance publique au Havre. Le Havre. 8. 62 pp. — 59) Grundke, Ueber Bau und Einrichtung von Krankenhäusern. Fortschritte der Krankenpflege. Berlin. XIII. 401. — 60) Hieke, E, Die Bauten der neuen Poliklinik Umberto I. zu Rom. Gesundheits-Ing. München. XIV. 769—780. — 61) Kerschensteiner, J. v., Krankenhäuser für kleinere Städte und ländliche Kreise. Referat. 3. Aufl. Braunschweig. 8. VIII—47 Ss. Mit einer farbigen Karte. — 62) Die Laboratorium-Baracke für die medicinische Klinik in Bonn. 279. — 63) L. L. R. R, El Lazareto de San Pedro Claver. Ann. Acad. de med. de Medellin. 1890/91. 217—221. — 64) Lorenz, Ueber zweckmässige Einrichtungen von Kliniken. Klinische Jahrb. Berlin. 191—212. — 65) Morra, Emilio, La tenda-ambulanza Feretti. Giorn. d. reale soc. italian. d'higien. XIII. p. 393. — 66) Napias, Un petit hôpital dispensaire. Rev. d'hyg. 575. — 67) Newell, O. K., New hospital construction for the public institutions of Boston. Boston. CXXV. 620 — 68) Nivet, V, Rapport sur l'assainissement de l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand. Clermont-Ferrand. 8. 40 pp. 1 pl. — 69) Nuovo (Il) ospedale Francesco Giuseppe in Rudofsheim (Vienna) Ingegner. san. Torino. 1892. 5—7. 1 pl. — 70) Osborn, S, Ambulance lectures on home nursing and hygiene. 2. éd. London. 12. 158 pp. With illustr. — 71) Reger, A., Handausgabe des bayerischen Gesetzes über die öffentliche Armen- und Krankenpflege vom 29. April 1869, mit Erläuterungen und den einschlägigen Vollzugsvorschriften. In zweiter Auflage bearbeitet von G. Krais. Ansbach. 8. IV—140 Ss. — 72) Roberts, R. L., Illustrated lectures on ambulance work. 4. éd. London. 8. 230 pp. Illustr. — 73) Stadelmann, H., Vortrag über die freiwillige Sanitätshilfsthätigkeit im Frieden und die Nothwendigkeit, diese rechtzeitig fördern. Würzburg. 8. 23 Ss. — 74) St. Barnabas, Cottage Hospital. Saltash. Cornwall. Builder. London. 404. 1 pl. — 75) Vidall, E., Les hôpitaux marins et le sanatorium Renée-Sabran à Hières-Gienes. Lyon méd. LXVIII. 285—293. — 76) Wernich, Lehrbuch zur Ausbildung von Heilgehilfen (geprüften Heildienern). Unter Miteinschluss der Krankenpflege, Desinfection und Fleischbeschau. Dritte neu durchgesehene und vermehrte Auflage. Berlin. 1892. 8. XII und 162 Ss. Mit 37 Holzschnitten.

André (47) sucht die Lösung der Frage, wie der internen Spitalansteckung und der Infection durch Succession an Badeorten vorgebeugt werden könne, in der Ausführung folgender Grundideen, zu deren Ausarbeitung er die Mithülfe seiner Collegen erbittet: 1. Schaffung einzelner Abtheilungen, die für sich selbst complet eingerichtet, aber auf ein Minimum an Betten reducirt sind, unter einem einzigen Dach oder ganz getheilt. 2. Fliegende Cabinen, welche gestatten, irgend eine Abtheilung nach Bedürfniss zu verdoppeln, verdreifachen etc. und bis zu den durch den Raum gesteckten Grenzen auszudehnen. 3. Verbindung vom Centrum mit der Peripherie und umgekehrt durch ein System convergirender ober- oder unterirdischer Canäle. 4. Die fast kostenlose Einrichtung einer completen Beobachtungsabtheilung. 5. In Badeorten die Errichtung von Anstalten, wo vermögliche Kranke alle denkbare Pflege und Bequemlichkeit finden, ohne Gefahr für die Umgebung, und wo der Arme in den gemeinsamen Sälen die gleiche Pflege und keinerlei Gefahr vorfindet, eine Krankheit zu acquiriren, welche er nicht hat. Die beigegebenen Pläne, welche für neu einzurichtende Spitäler in einer Stadt des südlichen Frankreichs und in Bukarest als Grundlage dienen sollen, veranschaulichen des Weiteren die Ansichten des Verfassers.

v. Kerschensteiner (61) hebt die wohlthätigen Wirkungen hervor, welche das Kranken-, Haftpflicht- und Unfallversicherungsgesetz in den Städten und auf den Lande sowie auf die gesammte Bevölkerung bezüglich der Krankverpflegungen zur Folge hatte. Seitdem hat die Benutzung der Krankenhäuser, öffentlicher und privater, nicht blos in der Stadt, sondern auch in kleinen Orten mit bescheidenem Industrie- und Gewerbetriebe und auf dem platten Lande, einen rasch erhöhten Aufschwung genommen und wo solche nicht vorhanden sind, werden sie errichtet, weil man überall darnach strebt die Versicherten in nächster Nähe unterzubringen. Das Krankenhaus ist in Gegenden, in welchen dies bisher nicht der Fall war, eine volksthümliche beliebte, oder wenigstens nicht mehr gefürchtete Einrichtung geworden, welche nunmehr im Stande ist, das Elternhaus, den Familienkreis bis zu einem gewissen Grade zu ersetzen. In dem Maasse aber, in welchem von Seiten der Berufsgenossenschaften das Bedürfniss nach Krankenanstalten zunimmt, wächst für die Gemeinden die Verpflichtung für deren Einrichtung in möglichst vollkommener Weise Sorge zu tragen.

Während einzelne Autoren sich für grössere Krankenhäuser mit einem vollendeten Verwaltungs- und Betriebsapparate und für thunlichste Centralisation der Kranken ausspricht, tritt v. K. denjenigen bei, welche den „kleinen Orts- oder Localkrankenhäusern" den Vorzug geben wegen der Vereinfachung und Kostenabminderung des Baues selbst, dann der Verwaltung, wegen der Möglichkeit dem einzelnen Kranken erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, endlich weil die Beheizung, Lüftung, Reinigung wesentlich erleichtert, der Gartengenuss ermöglicht und alle Nachtheile einer Krankenanhäufung verhütet werden, wozu noch die Uebersichtlichkeit des ganzen Betriebes und die Beschaffung aller Vortheile einer Krankenanstalt in nächster Nähe (Wegfall des weiten Krankentransportes etc.) hinzu kommen.

Als „kleine" Krankenhäuser in diesem Sinne sind alle jene Anstalten zu betrachten, deren Gesammtbelag die Summe von 50 Betten nicht übersteigt. Derartige Anstalten bestehen in Bayern 355 öffentliche und 18 private, in Summa sohin 373 Krankenanstalten

mit einem Belag unter 50 Betten, darunter 144 Anstalten bis 50, 126 bis 20 und 103 bis 10 Betten.

Die Erbauung der Krankenhäuser ist eine gesetzliche Pflicht, eine sociale Nothwendigkeit geworden, deren Erfüllung zwar oft durch den Wohlthätigkeitssinn Einzelner erleichtert wird, der aber auch häufig genug in Ermangelung solcher Beihülfen gleichwohl Genüge geleistet werden muss.

Behufs Beschaffung eines geeigneten Baugrundes findet sich nicht selten eine Wohlthätigkeitsgelegenheit von Seite Privater oder der Gemeinde. Dabei ist aber immer dem „geschenkten Gaul ins Maul zu sehen" und zu constatiren, dass der Bauplatz seinem Zwecke entspricht.

Sehr wichtig ist es von vornherein für genügenden Raum zu späteren Anbauten Sorge zu tragen, und dadurch auch lästige Nachbarschaften fernzuhalten. Die Nähe eines fliessenden Wassers ist fast als eine hygienische Nothwendigkeit zu betrachten und die Unmöglichkeit ihrer Erfüllung erheischt die Zufuhr reichlicher Wassermengen auf anderem Wege (300 Liter pro Kopf und Tag oder ein Tagesquantum von 15000 Liter bei 50 Betten) im Interesse der Reinlichkeit, Gesundheit und Feuersicherheit. Stets sollte für einen fern von Sümpfen und Tümpeln gelegenen „siechfreien" jungfräulichen Mutterboden, welcher auch die nöthige Tragfähigkeit besitzt Sorge getragen werden.

Das Bausystem ist das einfache Haus oder der „Block". Die Disposition oder Vertheilung der Räumlichkeiten ist in den letzten Jahren eine ziemlich conforme geworden: zwischen zwei, in der Regel nach Geschlechtern abgetheilten Flügeln für die Unterbringung der Kranken befindet sich die Räumlichkeit für die Verwaltung, den Arzt und das Pflegepersonal. Ein kleineres Nebengebäude für Waschküche, Desinfectionsanstalt, Hausgeräthe, Leichenaufbewahrungs- zugleich Sectionsraum und einiges Andere ist unentbehrlich. Was die Grösse des cubischen Raumes anlangt, so erscheint die Forderung von Mencke (300 cbm für jedes Bett) als ganz undurchführbar, zumal das wichtigste die Ventilation des Raumes ist. Nimmt man einen zweimaligen Luftwechsel in der Stunde als Mittelleistung und legt man die Forderung von 80 cbm für leichtere Kranke, 90 für fiebernde, 120 für ansteckende Kranke, Verwundtete und Wöchnerinnen zu Grunde, so liegt die Ziffer aus diesen Krankheitsgruppen zwischen 40 und 60 cbm und da die Saalhöhe nicht unter 4.50 m betragen soll, so berechnet sich der Flächenraum für das einzelne Bett auf 40 qm, der cubische Luftraum auf 50 cbm. Es ergiebt sich somit für 50 Kranke der immerhin schon erhebliche Luftraum von 2500 cbm. Bei kleinen Krankenanstalten zieht v. K. die natürliche Ventilation der künstlichen vor, weil bei wohlausgebildetem Sinne für Reinlichkeit wie er vom geschulten Dienstpersonal unter kräftiger Oberleitung zu erwarten ist, eine der berechneten künstlichen Lufterneuerung an Wirkung gleichkommende natürliche Ventilation erzielt werden könne. Der Betrieb einer noch so einfachen maschinellen Ventilation erfordere viele Ausgaben, z. B. die Bedienung durch einen ständigen Monteur, soll nicht jeden Augenblick eine Unterbrechung der Ventilation stattfinden. Durch Mantelöfen mit Luftcanal und Luftabzug durch einen Kamin kann Tag und Nacht ohne Kosten und maschinelle Einrichtungen in kleinen Krankenhäusern ein genügender Luftwechsel erzielt werden. Derartige nicht maschinelle Einrichtungen, wie auch Dachreiter Mencke's Luftfenster etc. empfiehlt auch v. K. Aus gleichen Gründen (Kosten, maschinenkundige Bedienung) giebt v. K. bei kleinen Krankenhäusern der Ofenheizung den Vorzug vor der Centralheizung.

Unbedingt nöthig ist ferner ein Baderaum mit 2 Wannen, einer Zinkbadewanne für gewöhnliche und eine hölzerne für Arzneibäder, ferner eine fahrbare Wanne mit Rädern. Höchst wichtig ist eine gute Hausentwässerung und Abortanlage. Schwemmanlage vom Closet an bis zur Einführung der gesammten Hausabwässer in einen benachbarten Fluss oder auf Felder übertrifft alle anderen „Systeme", sie ist für das Haus ein wahrer Segen, man soll sie anlegen, wo sie möglich ist. Wo Hindernisse dem entgegenstehen, sind Fosses mobiles oder Erdcloset zu empfehlen. Unter allen Umständen zu vermeiden, als geradezu verderbenbringend für das Haus sind die sogen. Versitzgruben.

Die Wände sollen unbeschadet ihrer statischen Bedeutung thunlichst porös ohne Tapete oder Oelfarbenanstrich ihre stille wohlthätige Wirkung (natürl. Ventilation, Wasser-Transport und Verdunstung) entfalten. Zur Füllung der Zwischendecken ist „jungfräuliches" Material und für die Fussböden eichene Riemen (Parketböden) auf den Corridoren wohl auch „Terraza" mit Läufern aus Cocosfasern zu verwenden.

Ausser den nöthigen Räumlichkeiten (Wohn- und Schlafzimmer) für das Pflegepersonal ist ein mit Instrumenten, Bandagen, Verbandstoffen, Kehlkopf- Augenspiegel, Microscop etc. ausgestattetes Zimmer für den Arzt, der zugleich Anstaltsvorstand ist, nöthig und dieses kann bei geeigneter Einrichtung zugleich als Operationszimmer benützt werden. Ein Absonderungszimmer für vorübergehende Unterbringung für Geisteskranke ist nicht zu vergessen.

Im Nebengebäude müssen zwei Zimmer mit je 2 Betten für mit ansteckenden Krankheiten behaftete Kranke untergebracht werden, das eine für Blatternkranke, das ander für Krätze, Hundswuth, Rotzkranke und dgl. Ferner gehören in das Nebengebäude 1. ein Leichen- resp. Sectionsraum, in welchem bei guter Beleuchtung und Lüftung für reichlichen Wasserbezug und gute Drainage, sowie dichten Steinboden zu sorgen ist, 2. ein Waschküche, 3. eine Requisitenkammer und 4 ein Desinfectionsraum (Göttinger Desinfectionsapparat 360 M., Buddens Apparat von Capitän Reck construirt 550 M., Dortmunder Desinfectionsapparat von Budenberg oder in Fällen der Noth ein über den Waschkessel dicht aufgesetztes Holzfass dessen Boden durch ein starkes Drahtgitter ersetzt ist und in dessen oberen Boden ein Loch zum Ausströmen des Dampfes angebracht ist). Gemüse und Blumengarten, schattige Plätze als Erholung für Reconvalescenten etc. und ein freier Platz für die eventuelle Errichtung einer Baracke

beim Auftreten einer Epidemie oder für den Kriegsfall — dies Alles muss Berücksichtigung finden.

Was die Kosten anlangt, so muss man in Bayern bei Kostenlosigkeit des Baugrundes und einfachster Anlage mindestens 1000 Mark für das Bett rechnen, so dass man unter 10,000 Mark auch den kleinsten Bau nicht unternehmen soll. Die Kosten des Betriebes sind leicht genau zu berechnen und betragen im Durchschnitt die Verpflegungssätze für Einheimische 1 M. 69 Pfg., für Nichteinheimische 1 M. 95 Pfg. Die Krönung eines gelungenen Krankenhausunternehmens ist ein zuverlässiges und geschultes Pflegepersonal (in Bayern haben sich die Schwestern vom „rothen Kreuz" sowie die protest. Diakonissen vorzüglich bewährt) und ganz besonders ein tüchtiger Arzt, der „gerecht in mehreren Sätteln" nicht nur in einem, das Vertrauen der Bevölkerung geniesst, Sinn und Interesse für Gesundheitspflege hat und der „wenn er die Aufgaben eines Menschenfreundes zu erfüllen bestrebt ist, das beste Vollzugsorgan jener Gesetzgebung sein wird, welche zur Besserung des Wohles der Arbeiter geschaffen worden ist".

[Englund, Nils, Einige Mittheilungen vom Sanatorium in Ulricehaven. Eira No. 2. p. 37—46.

Das Sanatorium von Ulricehaven in Schweden ist das einzige in seiner Art in Schweden. Nur Brustkranke werden hier aufgenommen. Im Sommer waren bisher alle Plätze besetzt. Die Gebäude, auf dem Abhange eines Bergrückens liegend, befinden sich ungefähr 950 Fuss über dem Meeresspiegel. Gegen nördliche, östliche und südliche Winde ist das Sanatorium vollkommen geschützt und überall von Wäldern umgeben. Das Klima ist gleichmässig, ohne schroffe Temperaturwechsel. In regnerischen Sommern ist aber die Abendluft kalt und feucht. Die Momente, welche die Grundlage der Therapie ausmachen, sind: frische Luft nebst Bewegung im Freien, kräftige, reichliche, gute und abwechselnde Nahrung, Hydrotherapie, im Winter hauptsächlich aus kalten Abreibungen bestehend, und Lungengymnastik. Speiseordnungen für die verschiedenen Wochentage zeugen von guter und reichlicher Verpflegung. **Fr. Eklund.**]

c) Entbindungsanstalten und Hebammenwesen.

77) Adams, Samuel S., The diploma of the nurse and what she owes to it. Delivered on the part of the Faculty to the graduating class of the Washington Training School for Nurses. June 11. Washington. 8. 6 pp. — 78) Budin, Le service d'accouchement de la Charité. Rev. d'hyg p. 1035. — 79) Fritsch, H., Die Krankenabsonderung in Frauenkliniken Klinisches Jahrbuch. III. S. 94. — 80) Hecking, Ueber Puerperalfieberstatistik. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. No. 23. — 81) Leo, L., Ein Hebammenprocess. Ebendas. No. 21 — 82) Leopold, G., Vorschriften der Reinigung (Desinfectionsordnung) für die Aerzte, Hebammen und Hebammenschülerinnen der kgl. Frauenklinik in Dresden. 2. Aufl. Dresden. gr. 8. 11 Ss. — 83) Menger, Die neue Heilstätte für genesende Wöchnerinnen zu Blankenfelde. Berl. Wochenschr. No. 53. — 84) Pinard, De l'assistence de la femme enceinte et de l'accouchée. Annal. d'hyg. p. 90. Tome I. — 85) Wernich, A., Der Entwickelungsgang im preussischen Medicinalwesen. Vierter Vortrag: Ueber Ausbildung und Lebenslage des niederen Heilpersonals. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Dritte Folge. Bd. II. S. 331.

Pinard (84) verlangt die nöthigen Maassnahmen zur Unterstützung der bedürftigen, verheiratheten und unverheiratheten schwangeren Frauen zu jedem Zeitpunkt der Schwangerschaft. Wir brauchen Anstalten für schwangere Frauen, wo sie zu solcher Arbeit angehalten werden, welche sie leicht leisten können, so gut wie Spitäler, Gebärhäuser und Krippen. In diesen Häusern sollen nicht nur die Frauen, sondern auch ihre Kinder Aufnahme finden. In jedem Departement ist eine derartige Anstalt zu errichten. Hierin besteht die wahre und natürliche Beschützung der Kindheit, die vor der Geburt zu organisiren ist. Wie oft ist nicht das Verbrechen, welches im Augenblick der Geburt begangen wird, zur Zeit der Schwangerschaft vorbereitet worden! In den Gebäranstalten ist ebenfalls durch correspondirende Krippenanstalten die Einrichtung zu treffen, dass die Kinder mit der Mutter aufgenommen werden. Die meisten Mütter verlassen vorzeitig die Anstalt, um die, fremden Leuten übergebenen oder ganz vernachlässigten Kinder wieder versorgen zu können. Für die Wöchnerinnen sind Asyle zu gründen, in welchen sie mehrere Monate lang Aufnahme finden können. Sind die Mütter nicht mehr verlassen, so werden ihre Kinder es auch nicht sein. Die Zahl der durch Wohlthätigkeitsbureaux bezahlten Hebammen ist zu vermehren, und ihr Arbeitsbezirk genau zu bezeichnen. Ein Arzt hat an der Spitze jeder Gruppe zu stehen. Der Zweck, der vor Allem erreicht werden muss, ist, die Kinder bei der Mutter zu versorgen; es ist Zeit, dass die bezahlte Amme, dieses abnormale Wesen, das gar nicht existiren sollte, aus der Welt geschafft werde.

Wernich (85) behandelt in seinem 4. Vortrage über den Entwickelungsgang im Preussischen Medicinalwesen die Ausbildung und Lebenslage des niederen Heilpersonals, der Heildiener und der Hebammen. Das Institut der Heildiener oder wie sie selbst sich lieber bezeichnet wissen, „der Heilgehülfen", hatte durch die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 einen gewaltigen Umschwung erfahren. Aus der Freigebung des Heilversuches an Alle folgte selbstverständlich, dass auch die Ausübung der kleinen Chirurgie Niemandem gewehrt werden kann. Dadurch wurden nun die Heildiener in eine ganz abnorme Lage versetzt, denn diejenigen, die den gesetzlichen Befähigungsnachweis erbracht hatten, gingen der bisher damit verknüpften Vortheile grossentheils verlustig, da das grosse Publicum im Allgemeinen keinen Unterschied macht zwischen dem Heilgehülfen, der eine Prüfung vor der Behörde abgelegt hat, nachdem er meist eine längere Unterweisung in einem Krankenhause erhalten und sich dort die für die Ausübung seines Berufes nothwendigen Kenntnisse erworben hat, und zwischen dem Heilgehülfen, der eigentlich nur Barbier und Haarschneider ist, und diesem Gewerbe oft ohne jegliche Vorkenntnisse den Beruf des Heilkünstlers hinzufügt. Da also der Heilgehülfe that-

sächlich keinen Vortheil von der Ablegung einer Prüfung hat, sondern nur Mühe und Anstrengung und selbst oft directen Nachtheil, insofern er nämlich im Falle einer Fahrlässigkeit oder eines Versehens bei Ausübung seines Berufes von den Gerichten schärfer bestraft wird als jeder Andere, so ist es erklärlich, dass viele Personen es vorziehen, den Heildienerberuf auszuüben, ohne sich einer Prüfung zu unterziehen. Es ist daher sehr zu bedauern, dass in Folge dessen sich die Berufsausübung der Aufsicht der Behörde fast ganz entzieht, denn es wird durch dieselbe viel gesündigt. Um die herrschenden Uebelstände zu beseitigen, müssen die Wege der Ausbildung für ein männliches Sanitätshülfspersonal so gewählt werden, dass dasselbe über die Grenzen seines Wissens und Könnens umsoweniger hinausgreift, je besser es geschult ist.

Was die Ausbildung der Hebammen anbetrifft, so hält W. die gegenwärtig übliche nicht für eine genügende; eine besonders herbe Kritik übt er an dem gegenwärtig in Preussen noch im Gebrauch befindlichen von Litzmann in Kiel im Jahre 1878 bearbeiteten Lehrbuch für Hebammen aus, allein, wie es scheint, nicht mit vollem Recht. Denn das von W. aus dem Litzmann'sche Lehrbuche angeführte Beispiel ist nicht so verwirrend und unverständlich hinsichtlich des Satzbaues, dass W. berechtigt sein dürfte, auszurufen: „Wieviel beklemmende Verwirrung, wieviel traurige Missgriffe mögen durch einen solchen sprachlichen Leviathan verursacht sein.“ Eine Reform in der Ausbildung der Hebammen ist nach W. nur denkbar, wenn im Bereiche des ganzen Hebammenunterrichts auch nicht ein dunkler Punkt, auch nicht eine Vorschrift oder Erläuterung bestehen bleibt, die nicht vom Geist der antiseptischen Sauberkeit völlig aufgeklärt und durchdrungen ist. Ferner ist eine geistige Fortbildungsfähigkeit der Hebammen vollständig abhängig von dem materiellen Vorwärtskommen derselben. Ohne Steigerung seiner Leistungsfähigkeit, gedrückt durch Elend, degenerirt der Hebammenstand zum wahren Petrefact. Aber weder Leistungsfähigkeit noch Vorbildungsansprüche sind steigerungsfähig ohne entsprechende Gegenleistungen. Als solche schlägt W. unter Anderem vor eine Einbeziehung der Unfallversicherung auf die Hebammen, besonders auch gegen den schwersten Unfall, der diesen Beruf treffen kann, nämlich gegen die Suspension und Brodlosigkeit in Folge unverschuldeter Wochenbetterkrankungen. Ob mit letzterem Vorschlag W. das Richtige getroffen hat, muss stark bezweifelt werden. Da nämlich der Nachweis, dass eine Wochenbettserkrankung auf ein Verschulden der Hebamme zurückzuführen ist, nur in äusserst seltenen Fällen oder überhaupt nicht mit Sicherheit geliefert werden kann und also mit der Suspension wohl nie mehr ein materieller Schaden für die Hebammen verknüpft sein würde, so käme dadurch ein Hauptfactor in Wegfall, durch den sich bis jetzt ein grosser Theil unserer Hebammen, besonders der noch aus der vorantiseptischen Zeit stammenden, zur peinlichsten Desinficirung ihrer Person veranlasst sieht.

d) Gefängnisse.

86) Cornet, G., Die Tuberculose in den Strafanstalten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 455. — 87) Kustermann, Ueber das Vorkommen von Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers in Gefängnissen. Münch. Wochenschr. No. 44. S. 773 ff. No. 45. S. 795 ff. — 88) Leppmann, A., Ueber zweckmässige Gefangenenbeköstigung. Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspfl. Bd. 23. S. 413. — 88a) Keesbacher, Die Tuberculose im Laibacher Strafhause und ihre Bekämpfung. Arch. f. Hyg. Bd. X. S 174.

Keesbacher (88a) hat hiermit einen beachtungswerthen Beitrag zur Frage über die Ursachen der hohen Morbidität und Mortalität an Tuberculose in den Strafanstalten geliefert. Die Arbeit hat einen amtlichen Bericht zur Grundlage, den Keesbacher in seiner Eigenschaft als ärztlicher Concipist bei der krainischen Landesregierung an die k. k. Oberstaatsanwaltschaft in Graz im November 1884 über die Zunahme der Tuberculose in der Strafanstalt am Castellberge zu Laibach erstattete. Nachdem nämlich in dieser Strafanstalt bis zum Jahre 1881 der Gesundheitszustand ein überaus günstiger gewesen war und Erkrankungen an Tuberculose bis zu diesem Zeitpunkte nur sporadisch vorkamen, nahm plötzlich die Lungentuberculose in einer wahrhaft erschreckenden Weise zu, ohne dass auf das Erste eine ausreichende Ursache für diese plötzliche Verschlechterung des Gesundheitszustandes entdeckt werden konnte. Alle Verhältnisse in der Anstalt waren dieselben geblieben bis auf zwei Momente. Es war nämlich im Jahre 1881 eine neue Kostnorm sowie eine andere Hausordnung eingeführt worden. Ob nun in diesen beiden Neuerungen oder in anderen Ursachen der Grund für den plötzlichen Rückgang des Gesundheitszustandes zu suchen sei, konnte nicht so ohne Weiteres entschieden werden. Thatsache war, dass die Zunahme der Tuberculose die Strafanstalt allein betraf, nicht aber auch die Stadt Laibach und deren Umgebung. Der Grund für die Zunahme der Erkrankungen musste also nicht ausserhalb sondern innerhalb der Anstalt selbst gesucht werden. Keesbacher untersuchte nun im Auftrage der Landesregierung zu wiederholten Malen sämmtliche sanitäre Verhältnisse der besagten Strafanstalt in eingehender Weise und kam hierbei zu folgenden Ergebnissen: Die Anstalt war mit zu vielen Sträflingen belegt, so dass nicht jedem Einzelnen das genügende Luftquantum zukommen konnte. Als Minimum des erforderlichen Luftquantums pro Kopf nimmt Keesbacher 15 cbm an; in der Strafanstalt Laibach aber entfielen im Durchschnitt nur 13,46 cbm Luftraum pro Kopf, in einzelnen Zimmer sogar nur ca. 7 bis 8 cbm. Die Ventilation war eine ungenügende, desgleichen der Lichtzutritt zu den Räumlichkeiten. In den Zimmern herrschte meist ein übler Geruch von den offenen Zimmerretiraden herrührend. Die Qua-

lität des Trinkwassers ist laut angestellter chemischer Analyse eine sehr gute. Die Handhabung der Reinlichkeit in der Anstalt ist im Grossen und Ganzen eine zufriedenstellende. Als ein grosser Uebelstand war nur zu verzeichnen, dass je zwei Sträflinge in je zwei durch keinen Zwischenraum getrennten Betten, also eigentlich in einem Bette lagen. Was die Kost anbelangt, so ergab sich, dass weder die neue noch die frühere Kostnorm den physiologischen Anforderungen entsprachen, erstere noch weniger wie letztere. Die Zufuhr an Eiweiss und Fett war eine zu geringe, dagegen die an Kohlehydraten eine übermässige. Auch die im Jahre 1881 neu eingeführte Hausordnung führte in sanitärer Beziehung Nachtheile herbei. Durch die neue Hausordnung nämlich wurden die Verdienstgelder der Sträflinge, das sogenannte „Verzehrbare“ bedeutend herabgesetzt. dieselben haben also jetzt weniger disponirbares Geld wie früher, um sich Nebengenüsse wie Wein, Fleisch, Milch, Kaffee, Obst, Käse, Schinken etc. anschaffen zu können. Was der Kost an Eiweiss und Fett abging, konnten die Sträflinge früher durch die genannten Nebengenüsse einigermaassen ersetzen. Nach der früheren Hausordnung durften sich die Sträflinge täglich 1 ½ Stunde im Freien bewegen, nach der neuen Verordnung dagegen nur mehr 1 Stunde. Fernerhin konnte Keesbacher constatiren, dass der Gesundheitszustand der neu eingelieferten Sträflinge in vielen Fällen ein äusserst schlechter war, was sich besonders seit dem Jahre 1882 bemerkbar machte. So waren im Jahre 1882 29 pCt. aller Eingelieferten brustkrank und 12 pCt. tuberculös, im Jahre 1883 31 pCt. brustkrank und 11 pCt. tuberculös, im Jahre 1884 betrugen diese Zahlen 24 resp. 15 pCt.; dagegen befanden sich in den sieben dem Jahre 1882 vorangehenden Jahren durchschnittlich nur 6 3 pCt. aller Eingelieferten in einem schlechten Gesundheitszustande.

Auf Grund dieser Ergebnisse seiner Untersuchung kam nun Keesbacher zu folgenden Schlüssen: Die Ursache für das häufige Vorkommen der Tuberculose in der Strafanstalt liegt vor Allem in dem Wesen der Anstalt als Strafanstalt, da erfahrungsgemäss Gefangene im Allgemeinen viel häufiger erkranken, als Personen desselben Alters im Freien und unter verhältnissmässig gleichen Bedingungen, ferner aber in der ungenügenden Verköstigung, zu geringe Zufuhr von Eiweiss und Fett, in dem Ueberbelag der Anstalt und darin, dass die Sträflinge zu kurze Zeit nur sich täglich im Freien bewegen dürfen. Durch diese Verhältnisse wird in den Gefangenen eine Prädisposition zu Erkrankungen überhaupt und besonders auch zur Tuberculose geschaffen. Dadurch liess sich zwar das Auftreten der Tuberculose überhaupt erklären, nicht aber die plötzliche Zunahme der Erkrankungen an Tuberculose seit dem Jahre 1882. Als Ursache hierfür konnten nur solche Momente in Frage kommen, die erst in den letzten 3 Jahren einzuwirken begannen, also die in diesem Zeitraume vorgekommenen Aenderungen in den Lebens- und Gesundheitsbedingungen der Sträflinge. Keesbacher rechnet demgemäss hierher die Aenderung der Kostnorm und der Hausordnung, die Zunahme der Tuberculose bei den neu Eingelieferten und die Wirkung der Infectiosität der Tuberculose in der überfüllten Anstalt.

Es wurden nun vom Verfasser Anträge auf Beseitigung der erwähnten Mängel gestellt und vor Allem auch eine gründliche Reinigung und Desinfection des ganzen Hauses und seiner Insassen beantragt. Letztere wurde in ausgedehntem Maasse bethätigt, die Anstalt wurde ferner einigermaassen ihres Ueberbelages entlastet; die Fettzufuhr in der Nahrung wurde vermehrt, nicht jedoch die Zufuhr an Eiweiss, der Spaziergang im Freien wurde wieder auf 1 ½ Stunden ausgedehnt und es wurde vor Allem auch eine Isolirung der tuberculös Erkrankten vorgenommen. Nicht durchgeführt jedoch wurde die Einführung einer besseren Ventilation, das Einschütten von Carbolsäure in die Retiraden und die Aufstellung von Spucknäpfen mit in Carbolsäure getränkten Sägspähnen. Allein trotzdem war ein eclatanter Erfolg zu verzeichnen. Die Morbidität und Mortalität an Tuberculose nahm allmälig ab und bereits im Jahre 1888 erkrankten nur mehr 4,96 pCt. der Sträflinge an Tuberculose gegen 11,54 pCt. im Jahre 1884.

Zum Schlusse erwähnt der Verfasser dann noch, dass dieser Erfolg hauptsächlich der vorgenommenen Desinfection der Anstalt zuzuschreiben war, weniger den allgemeinen sanitären Verbesserungen wie z. B. der minimalen Aufbesserung der Kost oder der Verlängerung des täglichen Spazierganges um ½ Stunde und desgl. Es war seit dem Jahre 1882 immer mehr ungesundes Menschenmaterial in die Anstalt aufgenommen worden und durch die neu aufgenommenen und die bereits in der Anstalt vorhandenen Tuberculosen stieg die Gelegenheit zur Infection in hohem Maasse. Durch die gründliche Desinfection wurden die vorhandenen Keime zerstört und die Isolirung der Tuberculösen verhütete nach Möglichkeit eine weitere Aussaat der Keime in der Anstalt. Sofort nach der Vornahme der Desinfection, dies betont der Verfasser ausdrücklich, begann die Abnahme der Tuberculose und er sieht in dieser Thatsache einen sprechenden Beweis für die Theorie der Tuberculose als Infectionskrankheit und für den Erfolg der Desinfection gegenüber den Keimen der Tuberculose.

Cornet (86) macht dem bisher vielfach üblichen Verfahren der Statistiker gegenüber darauf aufmerksam, dass es unzulässig ist, die Phthisismortalität in den Gefängnissen mit derjenigen der freien Bevölkerung ohne Weiteres zu vergleichen. In den Strafanstalten sind die Alterscategorien vollkommen anders zusammengesetzt, es fehlt das kindliche Alter und die erste Jugend vollkommen, während diese bei der freien Bevölkerung eine ganz bedeutende Rolle spielt und etwa 25 bis 30 pCt. ausmacht. Da aber in den ersten Lebensjahren die Sterblichkeit eine sehr grosse ist, so wird dadurch die allgemeine Sterblichkeit unverhältnissmässig erhöht, während das seltene Vorkommen der Tuberculose in der Kindheit, die Gesammtzahl der Tuberculosensterblichkeit der freien

Bevölkerung wesentlich herabsetzt. Selbst die Summen der gleichartigen Altersclassen können nicht ohne Weiteres mit einander verglichen werden, da in der einen Gruppe die jüngeren, in der anderen die älteren Jahrgänge vorwalten; so beträgt z. B. die Altersperiode von 30 bis 40 Jahre etwa 29 pCt. der Zuchthausgefangenen, aber nur 17 pCt. der freien Bevölkerung. Cornet hat nun, diesen Verhältnissen Rechnung tragend, die vom kgl. preuss. Ministerium des Innern veröffentlichte, 15 Jahre (1875 bis 1890) umfassende Statistik über die Gefangenen-Anstalten benützt, um die Mortalitätsverhältnisse unter den Zuchthausgefangenen zu beleuchten. Aus dem allerdings kleinen und daher vorsichtig zu beurtheilenden Zahlenmaterial geht immerhin hervor, dass die Gesammtmortalität unter den Zuchthausgefangenen diejenige der freien Bevölkerung fast in allen Altersperioden und bei beiden Geschlechtern bedeutend übertrifft. Sie beträgt vom 20. bis 40. Lebensjahre bei Männern über das Dreifache, vom 40. bis 70. Jahre das Doppelte, bei den weiblichen Gefangenen vom 20. bis 40. Jahre sogar 4,5 mal, vom 40. bis 70. Jahre 3 mal mehr.

Die Tuberculosenmortalität der Zuchthausgefangenen übertrifft für das 20. bis 40. Lebensjahr diejenige der freien Bevölkerung bei beiden Geschlechtern um das fünffache, für das 40. bis 70. bei den Männern um das 2,8 fache, bei den Frauen um das 4 fache. Wenn nun auch die grössere Gesammtsterblichkeit zum Theil auch auf das häufige Vorkommen anderer Krankheiten zurückzuführen ist, so steht doch soviel fest, dass den Ausschlag hierfür lediglich die Tuberculose giebt. Denn wenn man das Plus der Procente, um welche die Gefangenen die freie Bevölkerung hinsichtlich der Phthisismortalität übertreffen, von dem gleichen Plus der Gesammtmortalität abzieht, so bleibt kaum mehr ein sehr wesentlicher Unterschied zwischen beiden Bevölkerungsgruppen.

Da jedoch diese Todesfälle an Tuberculose zunächst und zwar zu über 50 pCt. schon in den ersten zwei Jahren nach der Einlieferung eintreten, andererseits festgestellt ist, dass die Tuberculose vom Eintritt der Infection bis zum Hervortreten deutlicher Symptome und von diesem bis zum Tode einen Zeitraum beansprucht, welcher in den allermeisten Fällen mehr als zwei Jahre beträgt, so muss man annehmen, dass die überwiegende Mehrzahl von Tuberculose in die Gefängnisse eingeschleppt wird. Der dem Gefängnisswesen gemachte Vorwurf, die Tuberculose hervorzurufen, ist somit jedenfalls nur zum Theil berechtigt und das Plus der Todesfälle an Tuberculose über die die der freien Bevölkerung wird nur zum Theil dem Gefängnissleben selbst zuzuschreiben sein.

Da nun weder Gewissensbisse noch einförmige Kost und schlechte Luft als Ursache der Tuberculose, sondern nur als unterstützende Momente für den Ausbruch derselben angesehen werden können, so muss man, da der Tuberkelbacillus die letzte und einzige Ursache der Krankheit ist, annehmen, dass die Luft in den Gefängnissen reichlich mit Bacillen durchsetzt oder der Gefangene der Einathmung bacillenhaltiger Luft mehr ausgesetzt ist als der Freie. Die Mittel, hiergegen anzukämpfen, sind reichliche Ventilation und zeitweise Desinfection der von den Gefangenen benutzten Räume und der einzelnen Zellen, sowie auch das Feuchthalten der Se- und Excrete, besonders des Sputums. Die erheblichen Verbesserungen, deren sich unser Gefängnisswesen in den letzten Jahren in hygienischer Beziehung und besonders auch durch die Einführung einer zweckmässigeren Ernährung zu erfreuen hat, haben bereits wie Cornet glaubt, den besten Erfolg gehabt, da, wie aus seiner Statistik hervorgeht, die Tuberculose und damit die Gesammtsterblichkeit in den letzten Jahren eine beträchtliche Abnahme zeigen, während dies bei der freien Bevölkerung nicht der Fall ist. Eine Erklärung dieser Erscheinung etwa dadurch, dass die Diagnose der Tuberculose jetzt sicherer gestellt wird als früher, ist insofern unrichtig, als man durch die Präcisirung der Diagnose heute weit eher Fälle als Tuberculose anspricht, die man früher als Lungencatarrh oder sonstwie bezeichnet hat, als umgekehrt. — die Zahl der erkannten Fälle also weit eher grösser geworden ist. — Diese Erfolge machen es zur Pflicht, auf der betretenen Bahn der bessernden Reform vorwärts zu wandeln.

Kustermann (87) hat im Münchener Zuchthaus und Untersuchungsgefängniss, und zwar meist in Räumen, in denen sich Tuberculöse befanden, in einer Höhe von 1,50 m bis 2 m, 1 bis 2 qm der Wand mit sterilen Schwämmen abgerieben, den Staub in Bouillon ausgewaschen und diese Flüssigkeit Meerschweinen in die Bauchhöhle injicirt. Die Thiere blieben alle gesund; sie wurden nach einiger Zeit getödtet; es liess sich aber in keinem Falle Tuberculose nachweisen. Kustermann schliesst aus diesen durchaus negativen Ergebnissen, dass bei der Weiterverbreitung der Tuberculose noch andere Umstände als die Zerstäubung von Sputis unreinlicher Phthisiker und das dadurch bedingte Vorkommen von Bacillen an Wänden und Böden im Spiele sein müssten, jedenfalls spielt die Disposition dabei eine grosse Rolle. Es hat nämlich auch seit Einführung der von Cornet geforderten Maassregeln (Spucknäpfe mit Carbolsäure, Verbot auf den Boden oder ins Taschentuch zu spucken etc.) die Tuberculose im Münchener Zuchthause in keiner Weise nachgelassen.

Leppmann (88) kommt zu dem Schluss, dass durch den neuen Etat (1887) wir einer befriedigenden Lösung der Frage von der zweckmässigsten Gefangenenbeköstigung erheblich näher gerückt sind. Der neue Etat gewährt durchschnittlich für Tag und Kopf 83,70 g vegetabilisches, 16,28 g animalisches Eiweiss, 49,93 g Fett und 553,55 g Kohlenhydrate. Allein der neue Etat hat den Mangel, dass er zu wenig Eiweiss und zu viel Fett enthält, dass die Eiweiss- und Fettmengen nicht gleichmässig genug auf die einzelnen Tage vertheilt sind. Ausserdem überwiegen die flüssigen und breiigen Formen so sehr, dass die geringste körperliche oder seelische Verstimmung genügt, die Gefangenen zu tagelanger Zurückweisung

der Nahrung zu bestimmen. Dem abzuhelfen empfiehlt Verf. dringend die Einführung der Fischnahrung. Bezüglich der von anderer Seite empfohlenen Cocosnussbutter ergab sich, dass dieselbe durch ihren scharfen Beigeschmack nach einiger Zeit unüberwindlichen Widerwillen hervorruft.

e) Arbeiterasyle.

88b) Albrecht, N., Die Arbeiterwohnungsfrage. Gesundh.-Ingen. S. 385. — 88c) Derselbe, Arbeiterhygiene und Wohlfahrtsbestrebungen. Ebendas. S. 31. — 89) Arbeiterwohnungsfrage, Ueber den gegenwärtigen Stand der, in Berlin. Officielles Protocoll der Sitzungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin am 23. Februar und 23. März 1891. Berlin. 8. 35 Ss. — 90) Bell, J. H, Artizans' dwellings in Bradford. Pub. Health. London 1891—92. S. 143—145. — 91) Bernard, W. C. and H. M. Brown, The Housing of the Working classes Act, 1890. With notes and introductions. London. gr. 8. — 92) Gegenwärtigen, über den, Stand der Arbeiterwohnungsfrage in Berlin. Centralbl f. allgem Gesundheitspfl Bonn. X. S. 326—328. — 92a) Hartmann, Conrad, Unfallverhütung und Technik. Gesundh.-Ingen. S. 19. — 93) Housing, The, of the Poor in Glasgow. Sanit. Rec. Vol. XIII. p. 7. — 94) Hultgren und Landergren, Untersuchung über die Ernährung schwedischer Arbeiter bei freigewählter Kost. gr. 8. Mit 3 Taf. Stockholm. — 95) Kalle, Fritz, Das Wohnhaus der Arbeiter. Deutsche Vierteljahrsschr f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXIII. S. 153. — 96) Reuss, Assainissement des quartiers ouvriers des villes industrielles anglaises et les habitations à bon marché. Annal. d'hyg. p. 401. Tome I. — 97) Derselbe, Les maisons ouvrières de la rue de Mouzaia. Ibid. p. 114. — 98) Sardemann, Gerhard, Ein Beitrag zur Arbeiterwohnungsfrage. Bearbeitet im Auftrage des evangelischen Arbeitervereins Köln. Köln. gr. 8 Ss.

Kalle (95) hat sich eingehend mit der Wohnungsfrage beschäftigt, von dem Gedanken ausgehend, dass es eine dringende Pflicht der Gemeinden, der Vereine und grösserer Arbeitgeber sei, die Vermehrung, Verbesserung und Preisermässigung der Wohnungen, namentlich der der arbeitenden Klassen anzustreben. Die Gesetzgebung ist nach K. nur ein negatives Mittel; sie soll verhindern, dass ungeeignete Wohnungen hergestellt und benutzt werden. Zur wirklichen Beseitigung der Wohnungsnoth bedarf es aber eines gleichzeitigen kräftigen positiven Vorgehens nach den oben erwähnten Richtungen. K. bespricht nun die Fragen, wer bauen soll, wie die Bauthätigkeit zu fördern ist, was sonst zur Vermehrung des Wohnungsangebots geschehen kann und wie die hygienischen und moralischen Anforderungen in Betreff der Benutzung der Wohnungen erfüllt werden können, in besonders eingehender Weise dann die Anlage und Einrichtung von Arbeiterwohnungen. Von dem reichhaltigen Inhalt dieser Arbeit können hier nur die von Kalle aufgestellten Schlusssätze Platz finden:

1. Die Vermehrung des Angebots geeigneter, also insbesondere gesunder kleiner Wohnungen ist das wirksamste Mittel zur Beseitigung der Wohnungsnoth der arbeitenden Classen.

2. Staat und Gemeinde können durch entsprechende Maassregeln auf dem Gebiete der Verwaltung, des Verkehrs und der Besteuerung, sowie durch anderweite materielle und moralische Unterstützung des Baues von Arbeiterwohnungen durch Dritte mittelbar zur Erreichung des Zweckes beitragen, während sie dadurch, dass sie selbst für ihre Arbeiter und Unterbeamten freihändig zu vermiethende Wohnungen herstellen, unmittelbar auf die erforderliche Vermehrung des Angebots hinzuwirken haben.

3. Die Hauptaufgabe fällt aber der Privatinitiative zu.

a) Bei günstiger und dauernd gesicherter Lage der arbeitenden Classen erscheint der Bau von als Eigenthum zu erwerbenden kleinen Häusern durch Genossenschaften der Wohnungsbedürftigen mitunter möglich und ist dann zu fördern.

b) In der Regel wird aber ein werkthätiges Vorgehen der besitzenden Classen nothwendig sein. Den Arbeitgebern zunächst fällt die Pflicht zu, das Wohnungsbedürfniss der von ihnen beschäftigten Leute zu befriedigen. Ergänzend, besonders in den grösseren Städten, müssen jedoch die Besitzenden überhaupt eintreten, indem sie Baugesellschaften bilden. Um den Baugesellschaften die zur Befriedigung des Bedürfnisses nöthigen beträchtlichen Capitalien zuzuführen, müssen sie auf streng geschäftlicher Grundlage arbeiten, so dass dem Capital eine genügend hohe Rente gesichert wird.

4. Die für Arbeitshäuser anzuwendende Bauart hängt von den örtlichen Verhältnissen ab.

a) Wenn in geeigneter Lage Grundstücke billig zu kaufen sind, empfiehlt sich der Bau von kleinen Häusern für eine oder ein paar Familien mit je einem Stück Gartenland. Die Ueberlassung solcher Häuser zu Eigenthum an die sie bewohnenden Arbeiter ist nur dort anzurathen, wo die letzteren in dauernd gesicherter günstiger Lage sind, auf einer hohen Stufe wirthschaftlicher und sittlicher Bildung stehen und grossen Werth auf den Eigenthumserwerb legen.

b) Bei hohen Grundstückspreisen, wie sie in den grossen Städten beinahe stets herrschen, sind an Stelle der kleinen Häuser grosse Arbeiter-Familien-Miethshäuser nach Art der Londoner Model dwellings, welche den hygienischen Ansprüchen auf das Beste genügen, zu errichten.

c) Wo grosse Mengen unverheiratheter Arbeiter und besonders Arbeiterinnen thätig sind, sind besondere Logirhäuser für Alleinstehende zu bauen.

5. Ausser der Anlage der Arbeiterhäuser und der Disposition der Räume der einzelnen Wohnungen ist die innere Einrichtung der letzteren von hygienischer Bedeutung. Insbesondere ist hierbei den Ventilations- und Kochvorrichtungen Aufmerksamkeit zuzuwenden.

6. Neben dem Neubau von Wohnhäusern für Arbeiter ist der Ankauf alter Miethshäuser und die Verbesserung der darin enthaltenen Arbeiterwohnungen nach dem Vorgange von Miss Octavia Hill in London zu empfehlen.

7. Behufs Controlle der Ausführung der über Bau und Benutzung der Wohnungen erlassenen Vorschriften, sowie zur Information der Behörden und der Bevölkerung sind, wenigstens in den Gemeinden, in denen Wohnungsnoth herrscht, Gesundheitsräthe einzusetzen, welchen Vertreter der Gemeindeverwaltung, Aerzte, Architecten und Erbauer von Arbeiterwohnungen als Mitglieder angehören und sind Wohnungsinspectoren anzustellen.

Reuss (96). Die Beschaffung billiger, gesunder und hübscher Wohnungen für die Arbeiterbevölkerung stellt sich wie anderwärts, auch in Frankreich als eine Nothwendigkeit dar. Eine Gesellschaft, die Jule Simon, Picot, du Mesnil u. a. zu ihren Mitgliedern zählt, strebt eifrig durch Wort und That dieses Ziel an. England hat auf diesem

Gebiet die meisten Erfahrungen gesammelt; Glasgow, Huddersfield, Edinbourgh, Liverpool und viele andere Städte haben ganze Viertel, die aus ungesunden, überfüllten, baulich schlechten Häusern bestanden, aufgekauft und dem Erdboden gleich gemacht. Einzelne Munizipalitäten begnügen sich hiermit, ohne zu fragen, was aus den Obdachlosen werden soll, andere errichten selbst billige, zweckentsprechende Neubauten und vermiethen dieselben zu mässigen Preisen. Andere kaufen die für ungesund erklärten Häuser auf, assaniren dieselben und vermiethen sie dann (ticketed houses). Nach den in England gemachten Erfahrungen lässt sich aber im Allgemeinen schliessen, dass es am besten ist, wenn die Stadt sich mit der Niederlegung verrotteter Häuser begnügt, vorausgesetzt, dass sie constituirten Gesellschaften in die Hand arbeitet, welche die Reconstruction zum Besten der Arbeiterbevölkerung beabsichtigt. Auf pecuniären Gewinn darf hierbei nicht gerechnet werden, doch ist eine mässige Verzinsung des verwendeten Capitals wohl in den meisten Fällen gesichert. Die Stadt hat aber die Verpflichtung, die Quartiere zu assaniren und den Gesellschaften, welche solch humanitäre Zwecke anstreben, das nöthige Terrain zum billigsten Preise zu überlassen. Sonst werden durch die Niederlegung ungesunder aber billiger Wohnungen die darin hausenden Inwohner gezwungen, sich in kleineren und theueren Räumen zusammenzudrängen, und wird so erst recht ein Zustand geschaffen, der schon im Interesse der Gesammtbevölkerung nicht geduldet werden darf.

Reuss (97). In der Nähe des Parkes Buttes-Chaumont hat die Société des constructions ouvrières de France auf conpirtem Terrain, dessen Canalisation durch diese Eigenschaft sehr erleichtert wird, angefangen, billige und gesunde Arbeiterwohnungen zu errichten, und zwar in Gestalt von Familienhäusern von vier verschiedenen Grössen, welche sich mit den Seitenwänden berühren, sonst aber gänzlich von einander abgeschlossen, vorn mit einem Gärtchen und hinten mit einem kleinen Hof versehen sind. Die kleinsten, nach Typus I., nehmen eine Fläche von 63,80 m ein, haben einen kleinen Keller, zu ebener Erde Küche und Kammer, im ersten Stock zwei Zimmer und Wassercloset und oben einen Speicher, zu welchem eine bewegliche Leiter führt. Die Wasserclosets sind mit Spüleinrichtung und hermetischem Schluss versehen; ein Wasserhahn ist im Keller und ersten Stock; die Abwässer gehen direct in den Canal. Die Räume haben alle mindestens ein Fenster und 2,80 m Höhe.

Typus II. nimmt ein Terrain von 114 m ein, hat Keller, im Erdgeschoss 4 Räume, darunter Küche, Kammer und Wassercloset; im ersten Stock zwei Logis zu je zwei Zimmern nebst Kammer und Closet, oben Speicher, Wasserleitung im Keller, Erdgeschoss und ersten Stock. Die Zimmer sind geräumig und 3 m hoch. Directer Canalanschluss und tout à l'égout.

Typus III. u IV. nehmen 167 resp. 215 m Fläche in Anspruch, sind entsprechend geräumiger, können aber nicht mehr eigentlich als Arbeiterwohnungen im engeren Sinne angesehen werden. Die Gesellschaft beabsichtigt noch 3500 Häuser nach Plan I., im ganzen 270 nach II., 1000 nach III und 100 nach Typus IV. zu errichten. Sämmtliche Gebäude sind aus gutem Material hergestellt, die Mauern aus Backsteinen mit Mörtel aus hydraulischem Kalk, die Balken aus Eisen, die Fussböden und das äussere Holzwerk aus Eichenholz und das Dach aus Ziegeln; Anstrich, Verlöthung etc. sind solid und gut ausgeführt.

Die pecuniäre Frage ist auf eine sehr geistreiche und practische Weise gelöst. Sobald ein Haus fertig ist, tritt ein Vertrag zwischen der Gesellschaft und dem Crédit Foncier in Gültigkeit. Letzterer schätzt das Haus und schiesst der Gesellschaft, welche hierdurch einen Theil ihrer Auslagen zurückerhält, eine nach seiner gewöhnlichen Rentabilität bestimmte Summe vor. Der Miether des Hauses, welcher gezwungen ist, Eigenthümer zu werden, hat seinerseits beim Crédit Foncier einen Vertrag zu unterzeichnen, durch welchen er Schuldner der Gesellschaft und des Crédit Foncier wird. Seiner Schuld entledigt er sich auf folgende Weise. Nehmen wir das Haus No. I. an, welches 6000 Francs kostet. Der Miether zahlt 500 Frcs. sofort bei Vertragsabschluss ein; 15 Jahre lang zahlt er dann 389 Frcs., nämlich 192 Frcs. für die Gesellschaft und 197 für den Crédit Foncier; nach 15 Jahren sind die Ansprüche der Gesellschaft erloschen, während der nächsten 35 Jahre hat der Crédit Foncier aber noch jährlich 197 Frcs. zu erhalten. Nach 50 Jahren ist das Haus schuldenfreies Eigenthum des Miethers. Nach den bisherigen Erfahrungen entledigen sich aber, bei dem niedergestellten Miethzins, die meisten Arbeiter viel rascher ihrer Schuld. Ein gleiches Verfahren gilt für die Häuser zu 10,500, 14,000 und 25,000 Frcs.

11. Tod. Leichen- und Bestattungswesen.

1) Mc. Curdy, S. L., An ambulance, hospital, and funeral car. (Off. Tr.) Nat. Ass. Railway Surg. Chicago. p. 150—152. — 2) Gotti, Vittorio, La cremazione dei cadaveri. Bergamo. 12. 56 pp. — 3) Holder, William, Cremation versus burial: an appeal to reason against prejudice. Hull and York. 12. 44 pp. 4 pl. — 4) Leimbach, Karl, Die Feuerbestattungsanstalt in Heidelberg. Einleitung von Geh. Reg.- und Ober-Med.-Rath Dr. Vix. Heidelberg. gr. 8. 53 Ss. Mit einer Ansicht, vier Plänen, den ortspolizeilichen Vorschriften, den Taxen und einem Anhange. — 5) Parcelly, Etude historique et critique des embaumements. Paris. 8. — 6) Società italiana die cremazione dei cadaveri. Bergamo. 12. 56 pp. — 7) Wells, Spencer, A discussion on the disposal of the dead. Brit. Journ. 19. Septb. p. 627. — 8) Statistik, Preussische. Die Sterblichkeit nach Todesursachen und Altersclassen der Gestorbenen, sowie die Selbstmorde und die tödtlichen Verunglückungen im preuss. Staate während des Jahres 1889. Berlin. Imp.-4. XVI. 176 Ss. — 9) Thompson, Hy., On recent proposals relating to burial and cremation, and the importance of disinfecting all bodies dying from infectious diseases, with remarks on the present system of certifying the cause of death. Being a paper read at the international Congres of Hygiene in the section of State Hygiene, held in London, August 1891. London. 8. 11 pp. — 10) Variot, G., Recherches sur la conservation du corps humain par les procédés galvanoplastiques. Paris. 8. 13 pp. — 11) Vibert, Les secours à donner aux noyés et asphyxiés. Rapport sur les modifications à apporter à l'instruction du conseil de salubrité du 9. févr. 1872. Annal. d'hyg. Nov. p. 418.

Vibert (11) empfiehlt die Instruction über die bei Ertrunkenen und Erstickten anzuwendenden Hilfeleistungen und Wiederbelebungsversuche vom Jahre 1872 in dem Sinne abzuändern und zu ergänzen, dass bei Bewusstlosigkeit Ertrunkener subcutane Aetherinjectionen zur Anwendung zu kommen haben, welche ungefähr alle drei Minuten, im Ganzen fünf bis sechsmal wiederholt werden sollen. Weiter lege

man gleich Senfpflaster auf Schenkel und Waden, lasse dasselbe aber nie länger als 5 Minuten an der gleichen Stelle liegen. Bei zurückgekehrtem Bewusstsein führe man, wenn grosse Schwierigkeit beim Athmen vorhanden ist, Erbrechen herbei, indem man den Schlund kitzelt. Das Einblasen von Tabakrauch in den Mastdarm kann bei Verwendung grosser Mengen (10 g Tabak) gefährliche Zufälle veranlassen. Bei Erstickungsfällen, welche durch Kohlengas, Leuchtgas, die Gasproducte von Kalköfen, Wein, Bier und Apfelwein verursacht wurden, mache man künstliche Athmungsversuche, Senfpflasteranwendungen, subcutane Aetherinjectionen. Bei der Errettung durch Grubengas etc. Verunglückter hat sich der Retter des Apparates Galibert, welcher bei jeder Rettungsstation in Paris vorhanden sein muss, zu bedienen. Dieser Apparat erfüllt aber nur sehr schlecht seine Bestimmung, weil das Luftreservoir (von nur 200 Liter Capacität) nicht nur die einzuathmende Luft liefert, sondern auch die ausgeathmete aufnimmt, so dass sein Inhalt nach sehr kurzer Zeit unfähig ist, die zum Leben nöthige Luftqualität zu beschaffen. Ausserdem ist er unbequem in der Handhabung, so dass oft 10 bis 20 Minuten vergehen, ehe er zum richtigen Functioniren kommt, und ist der Beweis erst noch zu erbringen, dass er es wirklich dem Hinabsteigenden unmöglich macht, die Grubenluft einzuathmen. Es wäre ein Apparat zu construiren, welcher die ausgeathmete Luft nach aussen entweichen lässt. In Ermangelung eines solchen mache man den Hinabsteigenden mit den Gefahren, welche oft schon 3 bis 4 maliges Einathmen der Grubenluft mit sich bringt, bekannt, und ermahne ihn, den Athem so lange zu halten, als möglich, sich dem Taucher gleich zu achten, welcher den Boden eines Flusses absucht. — Bei Erhängten ist der Schwerpunkt auf das Wecken der Respirationsthätigkeit durch künstliche Athmung und Anregung der Nerventhätigkeit durch Bürsten der Fusssohlen und Handflächen, sowie Aetherinjectionen zu legen. In ähnlichem Sinne sind die Vorschriften bei Erfrierung, Erstickung durch Hitze, bei Blitzschlag etc. zu ergänzen.

[Linroth, Vortrag über Bescheinigung der Todesursachen. Hygiea. Förhdl. p. 118. **Fr. Eklund.**

Salomon, Ligbraendingssagen for Hoejesteret, udgivet af Foreningen for Ligbraending. (Die Frage der Leichenverbrennung, in höchster Instanz procedirt, vom Verein zur Förderung der Leichenverbrennung herausgegeben. Gegen die Cremation war vor Jahren ein ministerielles Verbot erlassen, das der genannte Verein nicht in der Gesetzgebung als genügend begründet erkannte. Von dem Vereine vor das Gericht gebracht, ergab sich jedoch aus der in allen Instanzen gehaltenen Procedur, dass das Verbot berechtigt gewesen, weil die Leichenverbrennung nicht durch schon bestehende Gesetze erlaubt ist. Obengenanntes Schriftchen enthält den zu Gunsten der facultativen Leichenverbrennung gehaltenen Hauptvortrag.) **A. Ulrik.**]

Armeehygiene und Armeekrankheiten

bearbeitet von

Dr. VILLARET, Königlich Preussischem Ober-Stabsarzt.

I. Armeehygiene.

1. Geschichtliches. Organisation. Allgemeine Gesundheitspflege. Ernährung. Trinkwasser. Bekleidung. Casernenbau und Caserneneinrichtung (Ventilation).

1) L'état sanitaire de l'armée du Nord en Hollande, rapport fait par le médecin en chef Laubry sur les maladies qui ont regné dans l'armée du Nord et qui ont été traitées dans les hôpitaux militaires de cette armée pendant les mois de vendémiaire, brumaire et frimaire an V de la République française. (Aus den Archives du comité technique de santé, wiedergegeben im Arch. de méd. et de pharm. militaire. XVII. p. 73. — 2) Épisode de la guerre d'Espagne. — Un cas de tétanos. Arch. de méd. et de pharm. milit. XVIII. p. 460. — 3) Frölich, H., Das gesundheitliche Befinden Napoleons I. im russischen Feldzuge 1812. Militärarzt. No. 9.

---

4) Friedens-Sanitätsordnung vom 16. Mai 1891 (die in der deutschen Armee an die Stelle des früheren Friedenslazarett-Reglements vom Jahre 1852, der bisherigen Instruction über die Versorgung der Armee mit Arznei- und Verbandmitteln vom Jahre 1874 und der Instruction für die Rapporterstattung getretene Dienstanweisung, welche sich durch überaus klare, präcise Fassung der einzelnen Paragraphen und durch eine ganz vortreffliche Uebersichtlichkeit auszeichnet. Letztere ist in erster Linie dadurch erreicht, dass man, wie bei der Kriegs-Sanitätsordnung, die Beilagen und Muster in eine besondere 2. Abtheilung gebracht hat.

Eine Analyse der Friedens-Sanitätsordnung geben, hiesse die Einzelheiten des Friedens-Sanitätswesens der deutschen Armee schildern, also verweisen wir auf das Original). — 5) Riedel, Die Dienstverhältnisse der k. preussischen Militärärzte im Frieden. (3. Auflage des sehr bekannten vortrefflichen, alle den activen Militärarzt und die Militärärzte des beurlaubten Standes interessirende Bestimmungen in übersichtlicher Anordnung enthaltenden Werkes.) — 6) Myrdacz, F., Handbuch für k. und k. Militärärzte. Systematisch geordnete Sammlung der in Kraft stehenden Vorschriften, Circularverordnungen, Ministerialerlasse u. s. w. über das k. und k. Militär-Sanitätswesen und die persönlichen Verhältnisse der Militärärzte, als Ergänzung zum Reglement für den Sanitätsdienst des k. und k. Heeres. (Der Zusatz zum Titel erklärt den Inhalt des 923 Seiten starken Werkes zur Genüge.) — 7) Rossetto, V., Memoriale militare per l'ufficiale dell' esercito italiano in guerra. Bassano. (Instructionsbuch für den Officier; enthält in einem zum 3. Theil gehörigen Anhange eine vergleichende Uebersicht des Sanitätsdienstes in Italien, Frankreich, Deutschland, Oesterreich.) — 8) Bonalumi. Manuale di medicina legale militare. — 9) Navarra Contreras, Antonio, Reglemento hygiénico-militar para las grandes maniobras. (Ein hygienischer Leitfaden für den Offizier während der grossen Manöver.) — 10) Die Rangerhöhung der englischen Militärärzte. Lancet. Aug. 22. p. 459. — 12) New Royal warrant for the indian medical service. Ibid. 19. Dec. p. 1417. — 13) The army medical Staff. Ibid. 28 Nov. p. 1232. — 14) Möller und Berg, Denmark, its medical organisation, hygiene and demography; seitens der dänischen Regierung dem VII. internationalen in London tagenden Congresse für Hygiene und Demographie gewidmet. (S. einen Auszug dieses Werks von Scheibe unter nachfolgender No. 15.) — 15) Scheibe, Das Sanitätswesen des Heeres und der Flotte Dänemarks. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 12. (Nach dem Werke von Möller und Berg, siehe vorhergehende No. 14.) — 16) Erni-Greifenberg, Die Reorganisation der schweizer Militärsanität. Zürich. (Vf. verlangt Einführung der Antiseptik im Felde, Unterweisung des Unterpersonals im Gebrauch antiseptischer Verbände und Hülfsmittel, Vereinfachung und Verbesserung des Sanitätsmaterials, Umgestaltung des Rapportwesens und der Verhältnisse der eidgenössischen Militärsanität.)

---

17) v. Coler, Rede, gehalten auf dem VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie in London. (Redner betont die Wichtigkeit, die bisher erreichten Erfolge und die weiteren Ziele der Hygiene.) — 18) Grossheim, Die Hygiene im Kriege. Ebendas. (Vollständiges Referat von Logie im Archives med. belges Bd. 40. p. 327.) — 19) Schneider, De l'influence de l'hygiène sur la morbidité et la mortalité dans l'armée française. Verhdl. d. X. internat. Congresses*) 1890. Bd. V. S. 151. — 20) Gihon, The place of naval and military medical men in the profession. Ebendas. S. 156. — 21) Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonorte der österr.-ungarischen Monarchie. Von dem grossen Werke ist weiter erschienen: Agram. Vgl. den vorhergehenden Jahrgang dieses Werkes. Bd. I. S. 639. No. 17. — 22) Jeunhomme, Essai de topographie médicale des Basses-Pyrénées, d'après les documents du comité technique de santé. Arch. de méd. et de pharm. militaire. XVII. p. 185. — 23) Kirchner, Martin, Grundriss der Militärgesundheitspflege. (Erscheint in Lieferungen, von denen 1891 nur 2 erschienen sind; wird, wenn vollständig, besprochen werden.) — 24) Derselbe, Ein Beitrag zur Militärgesundheitspflege. Milit. Wochenbl. No. 97—99. — 25) Boletin de Sanidad militar. (Zeitschr. des Militärsanitätswesens, erscheint vom 1. Januar 1891 an monatlich in Buenos Ayres.)

---

26) Zur Ergänzung der Heeresbedürfnisse im Kriege. Milit. Wochenbl. S. 1489. (Eine die schmalspurigen Feldbahnen in den Kreis der Besprechung ziehende, auch für den Militärarzt sehr lesenswerthe Arbeit.) — 27) Die Verpflegung und der Train im Kriege. Milit. Zeitg. No. 27. Berlin. — 28) Die Ernährung des Soldaten im Felde. Armeeblatt No. 37. Wien. (Berechnung der Tagesration für einen Mann, Kriegs- und Reserve-Verpflegungsportionen u. s. w.) — 29) Der Kampf mit dem Hunger in einem Kriege gegen Russland. Armee- und Marine-Zeitung. No. 383. Wien. (Verf. bespricht die Ernährungsverhältnisse und Ernährungsschwierigkeiten der österreichisch-ungarischen und der deutschen Armee in einem Kriege gegen Russland.) — 30) v. Kottié, Die Naturalcontribution als System für die Verpflegung der Armee im Felde. Graz. — 31) Die Verpflegung der Truppen im Felde. Vedette vom 8. Febr. Wien. — 32) Ueber die Verpflegung der Armeen. Internationale Revue über die gesammten Armeen u. s. w. Febr., März. Rathenow. — 33) Die mobilen Verpflegungsanstalten. Armeeblatt. No. 52. Wien. (Gliederung derselben.) — 34) Die Organisation der Verpflegungscompagnien. L'esercito italiano. No. 3. — 35) Frictionen in der Verpflegung der Armee. Armeeblatt. No. 43. Wien. (Vorschläge betreffend die Verpflegung mit Brot, Conserven u. s. w.) — 36) Die Verpflegung des Soldaten im Frieden. Streffleur's österr. milit. Zeitschr. November. Wien. (Ueber Verpflegung in der Garnison, auf Märschen, im Manöver die zu verwendenden Nahrungsmittel u. s. w.) — 37) Die Verpflegstechnik auf der Weltausstellung Weizenmehl. Armee- und Marine-Zeitung vom 386. — in Paris. Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Heft 12. 90. Wien. (Beschreibung der Maschinen zur Herstellung von Brot, Zwieback, Conserven etc. Feldkuchen, Kältekammern etc.) — 38) Einiges aus dem Betrieb der Menagen. Neue milit. Blätter. Mai. Berlin. (Versuch einer Vorschrift für den Menagebetrieb.) — 39) Fleischschau-Curse für Intendantur- und Proviantbeamte. Zeitschrift für das Veterinärwesen. Berlin. (Entwurf eines bezüglichen Lehrplanes.) — 40) Herstellung von Conserven. Armeeblatt. No. 48. Wien. — 41) Conservensuppen. Streffleur's österr. Zeitschrift. Juni. Wien. (Chiger Suppen-Extract.) — 42) Die Verbesserung der Conserven. Soldatenfreund. Sept. (Rathschläge für die Zubereitung der Conserven.) — 43) Laymann, Rathschläge für das Kochen im Felde. Berlin. — 44) Derselbe, Feldkochbuch. Berlin. — 45) Derselbe, Ueber das Kochen im Felde. Milit. Wochenblatt. S. 1683. — 46) Der Selbstkoch-Apparat. System Frey und seine Anwendung für die Armeeverpflegung. Neue milit. Blätter. Nov. 90. — 47) Die Brotverpflegung im Kriege. Milit. Wochenbl. S. 455. — 48) Die Brotverpflegung des Heeres. Heereszeitung 72. (Verf. macht Vorschläge zur Sicherung und Verbesserung derselben.) — 49) Chardin, Eine neue Brotconserve. Progrès milit. No. 1064. Januar. — 50) Eine Brotconserve. Avenir militaire. No. 1622. — 51) Brot aus Roggen- und

---

*) Bei der Fülle des Materials und bei dem engen Raum, der uns für unser Referat zu Gebote steht, haben wir in Hinsicht auf die ausserordentlich weite Verbreitung der Congressverhandlungen vom Jahre 1890 unter den Aerzten aller Welttheile auf ein Referiren der verschiedenen Vorträge verzichtet. Wir haben nur die genauen Titel der zum Theil ausgezeichneten Arbeiten angegeben, da es jedem Arzte, an welchem Orte er auch sein mag, leicht sein muss, sich das Original jener Arbeiten zu verschaffen, falls er nicht selbst Mitglied des Congresses gewesen ist. Ref.

52) Ein neues Mais-Militärbrot. Allgemeine Militär-Zeitnng. No. 82. Darmstadt. — 53) Reservebackofen mit einem Gewölbe aus lufttrockenen Ziegeln nnd einer Herdsohle aus Lehmstrich. Mittheilnngen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Octob. Wien. — 54) Die Militärbäckerei nnd das Bäckergewerbe. Schweizerische Militär-Zeitnng. No 49. Basel. (Verf. macht Verbesserungsvorschläge.) — 55) Maljean, Le pain des soldats et la poussière des chambres. Arch. de méd. et de pharm. milid. Bd. 18. p. 40. — 56) Ueber Truppenverpflegung. Versuche mit gefrorenem Fleisch. Progrès milit. No. 1045. — 57) Ueber das Gefrierenmachen von Fleisch durch kalte Flüssigkeiten. Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Heft 1. Wien. (Es werden Versuche mitgetheilt.) — 58) Ueber die Verwendbarkeit künstlich erzeugter Kälte für militärische Zwecke. (Bericht über Kälteerzeugungsmaschinen, über Kühlräume zur Conservirung von Fleischvorräthen.) Im 11. Heft 1890 der Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- nnd Geniewesens. Wien. — 59) Maljean, Sur nn moyen simple de reconnaître les viandes congelées. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 389. — 60) Militär-Schlächterei in Frankreich. Milit. Wochenbl. 745. — 61) Burcker, Traité des falsifications et altérations des substances et des boissons. 474 pp. Paris. (Ein besonders für Sanitätsoffiziere von einem Militärapotheker verfasstes Werk über die Prüfnng der Nahrungsmittel auf ihren wirklichen Werth und über die Verfälschnngen, denen sie nnterliegen.) — 62) Coffeïngehalt der (Samenhaut-) Schalen der Caffeebohnen. Journal officiel du ministère de la guerre. August. — 63) Das Trinkwasser und die Hygiene der Casernen. Rev. du cercle milit. No 5 u. 6. (Schlechtes Trinkwasser erzeugt typhöse Fieber, welche durch Verbesserung des ersteren beseitigt werden.) — 64) Maignen, La purification des eaux potables pour les troupes. Verhandlungen des X. internationalen Congr. 1890. Bd. V. S. 174.

---

65) Lorenz, Ueber die Brauchbarkeit wasserdichter Stoffe zur Bekleidung mit besonderer Berücksichtigung der Bekleidung des Soldaten. Militärarzt. 1890. No. 23 u. 24 u. 1891 No. 1—4, 6, 9—17. — 66) Pommay, De l'imperméabilisation des vêtements. (Ist eine Wiedergabe der Lorenz'schen Arbeit in Rev. d'hygiène. p. 1128. Revue critique). — 67) Die Soldatenbekleidnng im Felde. Vedette vom 11. Januar. Wien. (Verf macht Vorschläge zur Verbesserung der jetzigen.) — 68) Die Bekleidung der Truppen. Belgique milit. No. 1051. (Vorschläge zur Abänderung einiger Mängel der jetzigen) — 69) Militärische Kopfbekleidungen. Reichswehr. No. 265. Wien. (Vorschläge) — 70) Der Schutz für die Augen nnserer jungen Offiziere. Milit. Wochenbl. S. 1773. (Verf. verlangt Mützen mit Schirmen, die den Augen wirklichen Schutz gewähren.) — 71) Einführung einer Feldmütze in Frankreich. Bulletin officiel du ministère de la guerre. Juli. — 72) Einführung von Gamaschen bei der Infanterie nnd den Jägern in Frankreich. Armee- und Marine-Zeitung. No. 381. — 73) Colin, H. J. A., Amélioration mécanique et physiologique de la marche par la chaussure à talons élastiques. Arch. de méd. et de pharm. militaire. XVII. p. 32. — 74) Ueber den Militärstiefel. Milit. Wochenbl. S. 1274. (Eine von einem offenbar sehr mit der Sache vertrauten Compagniechef gegebene Anleitung für seine Cameraden über Stiefelbehandlung, Stiefelverpassung und Stiefelreparatur.) — 75) Ein Schuh für Fusskranke in der k. k. österreichisch-ungarischen Armee. Milit. Wochenblatt. S. 83.

---

76) Renard's Ventilation von Casernenstuben. Arch. für Artillerie- und Ingenieuroffiziere des deutschen Heeres. Juli. Berlin. (Apparat des Ingenieurmajor Renard, in den Casernen von Fontainebleau erprobt.) — 77) Castaing, Nouveau dispositif d'aération pour les chambres des casernes par l'emploi de deux vitres à ouvertures contrariées. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. p. 142. — 78) Munsohina, Note sur un nouveau procédé d'application du coaltar pour l'imperméabilisation des planchers dans les casernes. Ibid. Bd 18. p. 135. — 79) Kirchenberger, Ein Vorbild für die Neuanlage der Kasernen in Wien. Militärarzt. No. 11.

---

2. Dienstbrauchbarkeit.

Allgemeines. Aushebung. Simulation.

80) Schmid-Monnard, Ueber den Einfluss des Militärdienstes der Väter auf die körperliche Entwickelnng ihrer Nachkommenschaft. Nach einem Autorreferat im Militärarzt No. 22 aus einem Vortrage aus der 64. Naturforscherversammlung in Halle a. S. — 81) Brunon, R., Des déformations thoraciques chez les jeunes gens. Remarques faites par les tailleurs. Ann. d'hyg. publ. XXVI. p. 520. — 82) Hoor, K., Zur Frage der Schulkurzsichtigkeit. Militärarzt. No. 4—7. — 83) Seggel, Ueber den Werth der Messnng von Schulterbreite und Sagittaldurchmesser der Brust für die Beurtheilung der Diensttauglichkeit. — 84) Derselbe, Brustbau nnd Körpergewicht im Verhältniss zur Körperlänge. Verhandl. d. X. intern. Congr. 1890. Bd. V. S. 162. — 85) Nimier, Sur l'emploi de l'optomètre Scheiner-Parent pour la mesure subjective des amétropies. (Verf. empfiehlt den Apparat als geeignet zum Gebrauch bei der Musternng.) — 86) Kava, E., La viziata percezione dei colori. Giorn. med. p. 1560. — 86a) Güttinger, H., Die Veränderung der Struma und des Halsumfanges bei Recruten während des Militärdienstes. Inaug.-Diss. Basel. — 87) Die Aushebung im Deutschen Reiche im Jahre 1890. Statist. Jahrb. f. d. Deutsche Reich. — 88) Die Recrutirung in der österreichisch-ungarischen Armee im Jahre 1890. Militär-statistisches Jahrb., auf Anordnung des k. k. Reichskriegsministeriums herausgegeben von der III. Section des technischen und administrativen Militär Comité — 89) Kirchenberger, Die Reform unserer Recrutirungsstatistik. Militärarzt. No. 2. — 90) Lorre, F., Sulla leva dei nati nel 1869 e sulle vicende dell' esercito dal 1. luglio 1889 al 30. giugno 1890. Giorn. med. del R. esercito. p. 262. — 91) Instruction ministérielle sur l'aptitude physique au service militaire. Paris — 92) Zu junge Soldaten. Avenir milit. No. 1562. (Verf. führt den hohen Krankenstand zurück auf die Aushebung zu vieler noch in der Entwickelung begriffener junger Leute.) — 93) Moor, W., Der gegenwärtige Recrutirungsmodus in der englisch-indischen Armee. Brit. Journ. I. p. 490. — 94) Frölich, H., Recrutirung in den nordamer. Freistaaten. Militärarzt. 18 u. 19. — 95) Scheltema Beduin, Rapport der Commission voor geneeskundige Statistik. De physieke en intellectnelle Ontwikkeling der militärpflichtigen 1883 bis 1889. Weekblad van het nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. No. 3. 18. 7.

---

96) Etwas über das Simuliren von Krankheiten in unserem Heere. Revista técnica de Infanteria y Caballeria. Madrid. — 97) Nichols, Démence simulée. Boston Journ. I. 18. p. 430. — 98) Bouchereau et Vigenaud, Simulation de l'érysipel et de quelques fièvres éruptives au moyen de l'emplâtre de Thapsia. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. 292. — 99) Specht, Eine kritische Zusammenstellung der Verfahren, durch welche Simulation und Aggravation von Sehstörungen nachgewiesen werden können. Diss. inaug. Bonn. — 100) Froelich, L., Des procédés modernes

pour reconnaître la simulation de la cécité ou de la faiblesse visuelle. Genf. (Auch in Revue méd. de la Suisse Romande.) — 101) Kern, Zum Nachweis der Simulation einseitiger Gehörstörungen. D. Militärärztl. Zeitschr. — 102) Tschudi, A., Zur Constatirung von Simulation einseitiger Schwerhörigkeit. Militärarzt. 12 u. 13. — 103) Borrhaupt, Die künstliche Hernie. D. Woch. No. 11. — 104) Meisner, Simulation oder Wirbelkörperbruch. D. militärärztl. Ztschr. H. 3 — 105) Tartière, Mutilation volontaire de l'index droit; aptitude militaire conservée. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 402.

3. Vorbereitung für den Krieg.

Erste Hilfe (auch Verband und Verbandmaterial). Verwundetentransport (Land- und Wassertransport). Zelte und Baracken. Freiwillige Hilfe.

106) Aus den Delegationen. Rede von v. Billroth über die Aufgaben der Militärärzte im nächsten Kriege. Mil.-Arzt. No. 23 u. 24. — 107) Die Organisation des militärischen Gesundheitsdienstes in der Armee. Bull. officiel du ministère de la guerre. Juli. — 108) Wagner, Ueber die Indicationen zu operativen Eingriffen bei der Behandlung von Schussverletzungen in der ersten und zweiten Linie. Wien. — 109) Gavoy, Manoeuvres du service de santé de l'avant dans la prochaine guerre. Paris. (Vorschläge, wie der Dienst der ersten Hilfe sich den Truppenbewegungen anzuschliessen habe, in welcher Weise und Ausdehnung Material und Personal für die erste Hilfe zu beschaffen und bereit zu halten sei u. s. w.) — 110) Habart, Die modernen Geschosse und ihre Beziehungen zur Kriegschirurgie. Wien. (Enthält in seinem letzten Capitel bemerkenswerthe Winke über die erste Hilfeleistung auf dem Schlachtfelde) — 111) Mendini, La illuminazione del campo di battaglia. Giorn. med. del R. esercito. p. 1032. (Eine Besprechung der bisher für die Ableuchtung der Schlachtfelder gebrauchten electrischen Apparate.)

112) Regnier, Des pansements stérilisés dans la chirurgie d'armée. Verhandl. des intern. Congr. 1890. Bd. V. S. 34. — 113) Démostène, L'antisepsie primaire sur le champ de bataille. Ebend. Bd. V. S. 41. — 114) Poehl, Ein antiseptisches Verbandpäckchen. Ebendas. Bd. V. S. 46. — 115) Macpherson und v. Bergmann, Kann die antiseptische Wundbehandlung im Felde bei den verschiedenen Armeen in der Hauptsache einheitlich gestaltet werden, oder wie lässt sich dahin wirken, dass die Aerzte einer Armee einen aseptischen Wundverlauf auch mit dem Samaritermaterial einer fremden Armee zu erreichen vermögen. A. Primäre Antisepsis (auf dem Schlachtfelde). B. Nachbehandlung (in den Lazarethen). Ebendas. Bd. V. S. 22 u. 32. — 116) Weber, Le matériel de pansement de l'armée française. Ebendas. Bd. V. S. 29. — 117) Nogier, Note sur les modifications du matériel de campagne du service de santé. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 198. — 118) Habart, Sterilisirte Einheitsverbände. Militärarzt. No. 5. — 119) Giesbers, Ueber den Gebrauch des Rottan-Transportverbandes, erfunden vom niederländischen Oberstabsarzt de Mooy. Verhandl. des internat. Congr. 1890. Bd. V. S. 194. — 120) Link und Vosswinkel, Ueber Sublimatverbandstoffe. Sonderabdruck a. d. Pharmaceutischen Centralhalle. 1890. — 121) Link, Der Gehalt der entfetteten Watte an Fettsäuren. Pharm. Centralhalle. No. 8. — 122) Verbandzeug für den französischen Soldaten. Milit. Wochenbl. S. 382. — 123) Melentjeff, Anleitung zur Ausbildung von Kriegshunden. Aus dem Russischen übers. Berlin. — 124) Bungartz, J., Der Hund im Dienst des rothen Kreuzes. Leipzig. — 125) Maljean, Recherches sur la désinfection et le nettoyage des instruments de chirurgie des formations sanitaires. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 464. (Verf. bespricht die verschiedenen Methoden der Desinfection der ärztlichen Instrumente unter Berücksichtigung des Materials, aus dem sie gemacht sind: Eintauchen in kochendes Wasser, dem Carbollösung zugesetzt ist, mit und ohne Zusatz von kohlensaurem Natron u. s. w.) — 126) La distribution de membres artificiels aux blessés de la guerre de sécession. Ref. in Archiv. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. p. 357.

127) Haase, W., Die Unterbringung der Verwundeten und Kranken auf dem Kriegsschauplatze. Gekrönte Preisschrift. Herausgegeben vom Central-Comité des Preuss. Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger. — 128) v. Coler, Ueber die Verwendung versendbarer Krankenbaracken im Frieden und im Kriege. Verhandlg. des X. internat. Congr. 1890. Bd. V. S. 6. — 129) Nimier, L'emploi des baraques transportables pour malades en paix et en guerre. Ebendas. Bd. V. S. 10. — 130) Mehlhausen, Ueber die Verwendung der Döcker'schen Baracken für Seuchenbehandlung. Ebendas. Bd. V. S. 19. — 131) Daubler, Erläuterung einer in Sansibar in Gebrauch befindlichen beweglichen Tropenbaracke. Ebendas. Bd. V. S. 20. — 132) Ueber transportable Spitalbaracken zur Behandlung von Verwundeten und Kranken im Kriege. Streffleur's österr. milit. Ztschr. November. Wien. (Es werden ganz eiserne Baracken, Baracken aus Eisengerippe und aus Holzgerüst mit verschiedenartiger Wandbekleidung beschrieben) — 134) Kosakenzelte. Milit. Wochenbl. S. 860. — 135) Lagerzelte und Zeltlager. Vedette v. 5. April. Wien. — 136) Zur Militär-Barackenfrage. Schweiz. Milit. Ztg. No. 28. Basel. — 136a) Schutzzelt aus galvanisirtem Wellblech. Revue d'artillerie. April. Paris. — 136b) Menger, H., Bericht über das transportable Barackenlazareth zu Tempelhof in der Sitzung vom 3. October 1891, dem Central-Comité der Vereine vom Rothen Kreuz erstattet

136c) Haase, Der Krankentransport auf Feldbahnwagen. D. militärärztl. Zeitschr. Heft 4. — 136d) Baumann, G., Vom Feldlazareth zur Bahnstation. Ebendas. Heft 11. — 136e) Aufstellung von Sanitätszügen in Frankreich. France milit. No. 2188. — 136f) Nimier, L'évacuation des malades et des blessés dans les armées russes en campagne. Revue milit. de l'Étranger. März. p. 242. — 136g) Ascher, Der Krankentransport im kommenden Kriege. Landsberg a. W. — 136h) Alter, Die Universal-Gebirgstrage. Wien.

136i) Moynier, G., Conférence sur la convention de Genève. Genève. — 136k) Wichern, Die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege, ihre Geschichte und Organisation. Berlin. — 136l) Derselbe, Die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege, ihre Entstehung und Organisation, sowie ihre Thätigkeit in Deutsch-Ostafrika. Berlin. (Bericht über die Vereine vom Rothen Kreuz und ihre Thätigkeit in den deutschen Kriegen 64, 66 u. 70/71.) — 136m) Generalbericht über die österreichische Gesellschaft vom Rothen Kreuz. Armeeblatt. No. 26. — 136n) Galli, D., La croce Rosse Italiana. Giorn. med. del R. Esercito. p. 721. (Darlegung der Organisation und Ausrüstung des italienischen Rothen Kreuzes.) — 137) Die italienische Gesellschaft vom Rothen Kreuz. Mil.-Wochenbl. S 248. — 138) Société portugaise de la Croix-Rouge. Inter arma caritas. Principes généraux d'hygiène militaire coloniale dediés aux médecins distingués de l'expédition aux terres de Manica à Mozambique. Lisbonne. (Zusammenstellung der in den Tropen zu beobachten-

den hygienischen Maassregeln, bestimmt für die Aerzte der Expedition) — 139) Eydam, W., Samariterbuch für Jedermann. Braunschweig. 3. Aufl. — 140) Starcke und Rühlemann, Leitfaden für den Unterricht der freiwilligen Krankenträger (Sanitätscolonnen). Neu bearbeitet von Rühlemann. Dresden. — 141) Lanzer, O., Lehrbuch zum Unterricht im freiwilligen Sanitätshülfsdienst auf dem Kriegsschauplatze. Wien. 3. Aufl. — 142) Knechtel, O., Uebungsbuch der freiwilligen Sanitätscolonnen für Wiederholungscurse. (Eines der vielen Bücher gleicher Art, jedoch besonders geeignet, den Leitern der Curse, Aerzten und Colonnenführern die Anlage und Durchführung der Uebungs- und Wiederholungscurse zu erleichtern.) — 143) Zipfel, G., Manual do l'ambulancière. Paris.

II. Armeekrankheiten.

Infectionskrankheiten. Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten. Andere Krankheiten. Statistik und Berichte.

144) Kelsch, La pathogénie dans les milieux militaires. Arch. de méd. et de pharm. milit. XVII. p. 1 u. flg. (Eine geistvoll geschriebene, durchdachte Arbeit, welche die verschiedenen die Morbidität der Armee in der Garnison, auf Märschen, in den Lagern, im Feldkriege bedingenden Momente darstellt, wobei natürlicher Weise die Verhältnisse der französischen Armee besonders berücksichtigt werden; ein besonderes Capitel bespricht dieselben Verhältnisse für die Armee in Algier und Tunis.) — 145) Kaptschewsky, Ueber die Organisation der Seuchen - Prophylaxe in Friedens- und Kriegsheeren. Verhandlgn. des internat. X. Congresses 1890. Bd. V. S. 72. — 146) Die ansteckenden Krankheiten in der Armee. Revue du cercle milit. Paris. No. 22. (Entstehung, Verbreitung, Symptome der Infectionskrankheiten.) — 147) Marty, Campement prolongé et fièvre typhoide. Contribution à l'étude de l'hygiène du campement. Gaz. des hôp. No. 95, 96, 99, 101, 103, 105, 106, 110. — 148) Kelsch, De la fièvre typhoïde dans certaines conditions de la vie militaire. Verhandlgn. des internat. X. Congr. 1890. Bd. V. S. 83. — 149) Du Mesnil, La fièvre typhoïde dans les ports militaires. Ref. aus Annales d'hyg. in L'union méd. No. 129. — 150) Die Abnahme des Abdominaltyphus in der französischen Armee im Jahre 1891. Bericht des Kriegsministers an den Präsidenten der Republik. — 151) Arnould, Jules, Une petite épidémie de fièvre typhoïde à étiologie complexe. Revue d'hygiène. p. 289. — 152) Pasquale, A., Sul tifo a Massaua. Giorn. med. del R. esercito. p. 865. (Eine in der Hauptsache klinisch-pathologisch-anatomische Arbeit.) — 153) Fièvre typhoïde dans l'armée européenne aux Indes; son étiologie et prophylaxie. In der Section für Hygiène navale et militaire des internationalen hygienischen Congresses in London verhandelt. Referent: Dr. Lane Notter. S. Bericht in Rev. d'hyg. p. 846. — 154) Moore, Sir William, The prevention of fever in India. Lancet. 22. Aug. p. 421. — 155) Pasquale, A., Studio etiologico e clinico delle malattie febbrili più comuni a Massaua. Giorn. med. del R. esercito. p. 1441. (Klinische Studie.) — 156) de Santi, De l'entérite chronique paludéenne ou diarrhée de Conchinchine. Paris. — 157) Wick, Die Tuberculose in der Armee und Bevölkerung Oesterreich-Ungarns. Klinische Zeit- und Streitfragen. V. 1. Heft. (Eine grössere statistische Arbeit, von der erst der erste Theil erschienen ist. Die Verbreitung der Tuberculose in Armee und Volk ist durch Karten erläutert, auch ist der Einfluss der Nationalität, der Bevölkerungs- und Wohnungsdichtigkeit, sowie der Einfluss des Klima, des Bodens etc. erörtert worden.) — 158) Gorbatcher, Vorkommen des Koch'schen Bacillus im Auswurf von 162 in Kopal ausgehobenen Soldaten. Referat in Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. p. 428 aus Vratch. 1890. 10. — 159) Kelsch et Antony, La Grippe dans l'armée française en 1889—1890, d'après les documents réunis au ministère de guerre. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 81. — 160) Parsons, Report on the Influenza Epidemic of 1889/90. — 161) Globig, Ueber eine Epidemie bei der III. Matrosen-Abtheilung in Folge des Badens im Sommer 1890. D. militärärztl. Zeitschr. Heft 7 u. 8. — 162) Colin, L., La variole et la vaccination dans l'armée française. (Extrait d'un discours tenu à l'académie de médecine.) Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. p. 351. — 163) Maestrelli, Il vaijuolo e le vaccinazioni nell' esercito. Giorn. med. dell' R. esercito. p. 577. — 164) Molitor, Rapport sur les opérations de vaccine pratiquées sur les recrues et sur d'anciens soldats, en 1889. Arch. méd. belges. — 165) Pecco, Scabiosi stati curati nel 1890. Giorn. de med. R. esercito. p. 1044. — 166) Vaillard et Vincent, Sur une pseudo-pelade de nature microbienne. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 18. p. 368.

167) De Change, L'ophthalmie militaire devant l'académie royale de médecine. Arch. méd. belg. T. 40. p. 53. — 168) Minici, E., Sulla oftalmia granulosa. Giorn. med. del R. Esercito p. 596. — 169) Heisrath, Behandlung der granulösen Augenentzündung mit Ausschneidung. Verhandl. des internat. X. Congresses 1890. Bd. V. S. 98.

170) Hiller, A., Der Hitzschlag. No. X der „Veröffentlichungen über Krankengeschichten und Leichenbefunde aus den Garnisonlazarethen". Aus den Acten der Medicinalabtheilung des Kriegsministeriums. Ausserdem in D. Militärärztl. Zeitschr. S. 379. Heft 6. — 171) Ellis, R., Nothwendigkeit einer sofortigen Behandlung (kalte Uebergiessungen) bei Sonnenstich. New York med. Journ. II. p. 288. — 172) Valdivia y Sisay, L'asphyxie pendant les marches et son traitement. Revista de Sanid. mil. p. 98. — 173) Schott, Die acute Ueberanstrengung des Herzens und ihre Behandlung. Verhandl. des Congresses für innere Medicin. 1890. IX. S. 448. — 174) Marfan, Du surmenage physique et de ses effets morbides. Gaz. des hôpit. du 29. janv. p. 87. (M. giebt einen vollkommenen Ueberblick über die bisherigen Studien und Arbeiten über die Ueberanstrengung des Menschen und der Thiere.) — 175) Curnow, J. and W. S. Smith, Cases of scurvy admitted into „Dreadnought" and seamen's hospital. Lancet. 15. Aug. p. 349. — 176) Darlington, Thomas, Die Wirkung der bei Dynamit- und Nitroglycerinexplosionen entstehenden gasförmigen Producte auf den menschlichen Organismus. — 177) Ferra, Intoxication produite chez un artilleur par l'éclatement de fusées au fulminate de mercure. Arch. de méd. et de pharm. milit. Bd. 17. — 178) Schwarze, Ueber „schnellenden Finger" als Dienstbeschädigung. D. militärärztl. Zeitschr. Heft 11. — 179) v. Zander, Die Trommlerlähmung. Inaug.-Diss. Berlin. — 180) Tuja, Arrachement de l'auriculaire de la main droite avec ses tendons extenseurs et fléchisseurs par morsure de cheval. Lyon méd. 111. p. 127. — 181) Schmit, A., Der Reitknochen im Oberschenkel der Cavalleristen. Referat in Giorn. med. del R. esercito aus Revue de chirurgie. Sept. 1890. — 182) Martin, A., Inflammation périosto-arthritique du pied à la suite des marches. Arch. de méd. et de pharm. milit. T. 18. p. 336. — 183) Kobert, Wie behandelt man Schweissfüsse? Fortschritte der Med. Bd. 8. S. 36.

184) Schmiedicke, Ueber zweifelhafte Geisteszustände. D. militärärztl. Wochenschr. S. 604. Heft 10

u. 11. — 185) Blanc, De l'artério-sclérose en général et des scléroses vasculaires dans l'armée. (Preisgekrönt.) Arch. de méd. et de pharm. milit. T. 18. p. 1. — 186) Scholze, Ueber chronische Mittelohreiterung bei Recruten. Dtsch. militärärztl. Zeitschr. Heft 12. — 187) Nimier, Quelques remarques sur les affections de l'oreille dans l'armée et de la population civile. Arch. de méd. et de pharm. milit. T. 18. p. 414. (Verf. giebt eine Statistik der beobachteten Ohrenkrankheiten in der Absicht, die Hygiene, d. h. wohl besser in diesem Falle die Prophylaxe der Ohrenkrankheiten, im Allgemeinen zu verbessern, da es sich bei den Aushebungen ergeben habe, dass in vielen Fällen, die später rettungslos der Taubheit verfallen, die Kranken zu rechter Zeit behandelt, hätten wiederhergestellt werden können.) — 188) Antonini, C. P., L'ernia inguinali nei soldati e cura radicale. Referat in Giorn. med. del R. esercito. p. 850.

---

189) Myrdacz, Ziele und Wege der Militär-Sanitätsstatistik Militärarzt. No. 10. — 190) Billings, Kroeker, Sarnow, Können die Krankenrapporte und Sanitätsberichte der verschiedenen Armeen nach einem im Wesentlichen einheitlichen Schema abgefasst werden, behufs Gewinnung einer im wissenschaftlichen Sinne vergleichsfähigen Statistik der Verwundungen, Erkrankungen und Todesfälle in den Friedens- und Kriegsheeren. Verhandl. des internat. X. Congr. 1890. Bd. V. S. 107, bezw. 134, bezw. 141. — 191) Töply, R., Die venerischen Krankheiten in den Armeen. Archiv für Dermatologie u. Syphilis. 1890. Ausführliches Referat im Militärarzt No. 3, 4, 6, 9, 10, 12, 15 u. 16, 18 u. 19—20. — 192) Lenguet, Les suicides dans les armées européennes. Vortrag, gehalten in der Section für Militärhygiene des internationalen hygienischen Congresses in London. Bericht in Rev. d'hyg. p. 851. — 193) Uebersicht über die Krankenbewegung in der deutschen Armee im Jahre 1891. (Nach amtlichen Rapporten.) — 194) Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee, das XII. (Königlich Sächsische) und dass XIII. (Königlich Württembergische) Armeecorps für das Berichtsjahr vom 1. April 1888 bis 31. März 1889. Bearbeitet von der Medicinalabtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. — 195) Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Herausgegeben von der Medicinalabtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums unter Mitwirkung der gleichen Abtheilungen von Bayern und Württemberg, bezw. der Sanitätsdirection des Sächsischen Kriegsministeriums. Bd. III. Allgem. Theil. (Behandelt die Verwundungen durch Kriegswaffen und ist daher unter Kriegschirurgie in diesem Werke besprochen.) — 196) Uebersicht über die Krankenbewegung in der k. k. österreichisch-ungarischen Armee im Jahre 1891. (Nach amtlichen Rapporten.) — 197) Die Sanitätsverhältnisse des k. k. österreichisch-ungarischen Heeres im Jahre 1890. Militärstatistisches Jahrbuch für das Jahr 1890, auf Anordnung des k. k. Reichs-Kriegsministeriums bearbeitet und herausgegeben von der III. Section des technischen und administrativen Militär-Comités. — 198) Vergleich der Mortalität einiger Krankheiten u. s. w. in der deutschen und in der k. k. österreich.-ungarischen Armee im Jahre 1891. (Nach amtlichen Rapporten.) — 199) Sforza, C., Sulle piu frequenti ed importanti malattie d'infezione osservate nel R. esercito durante il decennio 1878—87. Rivista d'igiene e sanità publica. p. 269. — 200) Santa-Nera, Relazione medico-statistica sulle condizioni sanitarie dell'esercito italiano per l'anno 1889. Giorn. med. del R. esercito. p. 712. (Referat.) — 201) Relazione medico-statistica sulle condizioni sanitarie dell'esercito italiano nell' anno 1889. p. 47. — 202) Torre, F., Sulle vicende dell' esercito dal 1. luglio 1889 al 30 giugno 1890. Giorn. med. del R. esercito etc. 269. — 203) Statistique médicale de l'armée française pendant l'année 1889. Paris. — 204) Colin, L., Le rôle de la statistique médicale de l'armée. Auszug aus einer in der Académie de médecine gehaltenen Rede, wiedergegeben im Arch. de méd. et de pharm. milit. T. 17. p. 77. — 205) Army medical report for the year 1889. Lancet 22. Aug. p. 436. — 206) Army medical report for 1889. Ibidem. 29. Aug. p. 505, 12. Sept. p. 627, 19. Sept. p. 679. (Genaue Analyse des Berichts, vgl. Nr. 205). — 207) The health of british troops in India. Ibidem. 13. Juni. p. 1325. — 208) Logie, Quelques faits de statistique médicale et préceptes fondamentaux d'hygiène militaire. Arch. médicales belges. Bd. 39. p. 344. — 209) Pacheco, Sanitätsstatistik des spanischen Heeres im Jahre 1887. Revista de Sanidad militar, febrajo e marzo. — 210) Memoria-resumen de la Estadistica sanitaria del Ezercito Espanol correspondiente a l'ano 1888. Sanitätsstatistik der spanischen Armee für 1888, ein Band in 8. — 211) Pacheco, M., Sanitätsstatistik des spanischen Heeres für 1888. Rev. de Sanid. milit., März—Mai. (Referat der No. 210.) — 212) Report of the Surgeon-General of the army to the Secretary of war for the fiscal year ending june. Washington. — 213) Schaper, Ueber den Gesundheitsdienst im russisch-türkischen Kriege 1877/78. Nach einem Vortrage. D. Militärärztl. Ztschr. No. 2. — 214) Petresco, Morbidité et mortalité dans l'armée Roumaine de 1871 à 1888. Verhandlungen des internat. X. Congr. 1890. Bd. V. S. 181. — 215) Durand, Campagne du Soudan 1889—1890, Histoire médicale. Arch. de méd. nav. Bd. 56. p. 7. — 216) Sanitätsverhältnisse der Kaiserlich Japanischen Marine im Jahre 1889. Lancet. 10. Januar. p. 107.

III. Marine.

217) Plumert, A., Gesundheitspflege auf Kriegsschiffen. Pola. — 218) Mazot, Contributions à l'hygiène navale; des causes de l'infection à bord des navires, moyens d'y remédier. Thèse de Montpellier. — 219) L'hygiène à bord. In der Section für Hygiène navale et militaire des internationalen hygienischen Congresses in London verhandelt. Ref.: Coppinger. S. genauen Bericht Rev. d'hyg. p. 835. — 220) Principes généraux d'hygiène coloniale, dédiés aux médecins de l'expédition aux terres de Manica à Mozambique. (Edition française.) Lissabon. — 221) Kohlstock, Aerztlicher Rathgeber für Ostafrika und tropische Malariagegenden. — 222) Alimentation des marins. In der Section für Hygiène navale et militaire des internationalen hygienischen Congresses in London vorgetragen und discutirt. Referent Spooner. S. Bericht in Rev. d'hyg. p. 838. — 223) Hohenberg, Ueber die zweckmässigste Bekleidung von Schiffsbesatzungen unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen. Marine-Rundschau. II. 474. (Verf. bespricht die physiologische Beschaffenheit der Kleider nach Stoff, Farbe, Wärmeleitungsfähigkeit, Wassergehalt, Durchlässigkeit für Luft u. s. w. unter Heranziehung der Versuche von Bruno Müller, Linroth, Hiller u. a.) — 224) Les secours aux blessés dans les guerres maritimes. Arch. de méd. navale. 2. p. 150. — 225) Wenzel, Ueber Lazarethschiffe im Seekriege, ihre Aufgabe, Verwendung, Einrichtung und Ausrüstung und über die Betheiligung der freiwilligen Krankenpflege im Seekriege. Verhandlungen des X. internat. Congr. 1890. S. 50. — 226) David, Les pontons-hôpitaux au Gabon. Arch. de méd. nav. Bd. 56. p. 233. (Verf. empfiehlt die Lazarethschiffe und giebt eine genaue medicinische Topographie von Gabun.) — 227) Dick, Notes on hospital ships in naval war. Verhandlgn. des internationalen X. Congr. 1890. Bd. V. S. 68. — 228) Santini, Nutzbarmachung des schwimmenden Materials der Flussdampfschifffahrt für den Krankentransport im Land-

kriege und dessen Verwendung als schwimmendes Lazareth, namentlich im Falle einer Seeschlacht in der Nähe von Flussmündungen. Ebendas. Bd. V. S. 62. (Vergl. a. Ascher's Arbeit oben No. 136g.) — 229) Guézennec, Nouveau mode de transport des blessés à bord des bâtiments. Archives de médicin. belges. — 230) Elste, Die Grippeerkrankungen in der deutschen Marine 1889/90. Marine-Rundschau. II. 176. — 231) Hamilton, Ein neues Heilmittel gegen die Seekrankheit. Lancet. Vol. 2. (Verf. empfiehlt die Kola [Samen von Sterculia acuminata], und zwar 2—3 g im Decoct, gegen die Seekrankheit. Vierzig Minuten nach dem Einnehmen schwinden alle Symptome.) — 232) Petella, Sur la participation de la croix rouge dans les guerres maritimes. Verhandlg. des internationalen X. Congr. 1890. Bd. V. S. 65. — 233) Statistischer Sanitätsbericht über die Kaiserlich deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. 4. 1887 bis 31. 3. 1889. — 234) Brillant, Statistischer Sanitätsbericht über die k. und k. Kriegsmarine für das Jahr 1889 Wien. — 235) Relazione sulle condizioni sanitarie dei corpi della R. marina durante il triennio 1887—1889. Giorn. med. del R esercito. p. 1003.

I. Armeehygiene.

Geschichtliches. — Organisation. — Allgemeine Gesundheitspflege. — Ernährung. — Trinkwasser. — Bekleidung. — Casernenbau und Caserneneinrichtung (Ventilation).

Der Gesundheitsbericht Laubry's über die französische Armee in Holland während der Monate vendémiaire, brumaire, frimaire des Jahres V. (von 21. Septem. bis 12. Decem. 1796) der französischen Republik (1) ist ein historisches Document von höchstem Interesse. Wir sind geneigt, sowohl das medicinische Wissen wie besonders auch die medicinische Statistik jener Zeit als auf einer sehr niedrigen Stufe stehend anzusehen. In dieser Beziehung belehrt uns Laubry eines Besseren. Er berichtet u. a., dass zu einem Bestande von 2104 Lazarettkranken in den holländischen und belgischen Lazaretten im Laufe des Berichts-Vierteljahres 6839 hinzukamen, von denen zusammen 6975 geheilt wurden, 173 (1 : 41) starben, 1795 im Bestand verblieben. Ein Sechstel der Kranken waren Verwundete. Diesen Zahlenangaben folgt eine eingehende Schilderung des Krankheitscharacters und der Krankheitsformen, welche einen vollgültigen Beweis ablegt für das ehrliche Streben jener Aerzte, das ihnen Räthselhafte aufzuhellen. In vielen Punkten sind auch wir heute nicht viel weiter. Wir verweisen den Leser auf das Original.

Einen sowohl der Zeit, aus der er stammt, halber als wegen seines Ausgangs interessanten Fall schwerer Verwundung mit nachfolgendem Tetanus und trotzdem erzielter Heilung lesen wir in den Arch. de méd. (2):

Dem Oberst Vigo-Roussillon wird in der Schlacht von Barossa am 5. März 1811 der rechte Fuss der Länge nach durchschossen; etwas später wird der Oberst gefangen genommen. Die englischen Aerzte constatiren, dass mehrere Knochen zerschossen sind; von der zuerst beabsichtigten Amputation stehen sie ab, lassen aber dauernd den nicht verbundenen Fuss mit einem Strahle kalten Wassers berieseln (eine Methode, die wir für neu hielten, Ref.). Der Verwundete bekommt Tetanus, er sieht, hört, aber kann nicht sprechen, noch sich bewegen. Man macht nun kalte Uebergiessungen in folgender Weise: Der Bursche hält seinen auf dem Hof an eine Mauer gestellten (!) Herrn aufrecht, während man ihm von oben mehrere Eimer kalten Wassers über Kopf und Körper giesst. Vom 3. Tage an geht es besser, am 5. kann der Verwundete schon während der oft wiederholten Douche auf einem Stuhle sitzen. Man bricht nunmehr mit einem Hebel die Kinnladen auseinander, um durch einen Trichter flüssige Nahrung und Opium einzuführen. Am 15. Tage kann er zum ersten Male die Augen schliessen, wonach die enorm roth injicirten Augäpfel normal werden; auch sprach der Verwundete an diesen Tage zum ersten Male und schluckte nun jeden Abend eine sehr starke Dosis Opium. Am 5. Juni war die Wunde nach Ausstossung von Knochen- und Bleistücken, sowie Stiefelfetzen geheilt, doch bekam der Verwundete nach lange nachher, sowie er das Wort Tetanus hörte, einen Kinnbackenkrampf und hatte das Gefühl, als ob ihm das Sprechen schwer würde.

Frölich (3) hat sich die Aufgabe gestellt, den Gründen des Misslingens des Feldzuges 1812 nachzuforschen. Bisher nahm man an, dass die That Rostopschin's, der Brand von Moskau, Napoleon des Stützpunktes seiner Operationsbasis beraubte, und dass der über alles schreckliche, harte Winter mit seinem Typhuselend im Gefolge das französische zurückziehende Heer vernichtete. Frölich erinnert zuerst an den von Napolen einst geäusserten überraschenden Satz, dass die Gesundheit für den Krieg nothwendig sei und versucht dann zu beweisen, dass Napoleon in Folge körperlichen Uebelbefindens den Feldzug 1812 energielos eingeleitet, in der Schlacht von Borodino gänzlich willenlos gewesen sei und deshalb schliesslich den Krieg verloren habe. Die Geschichte sagt zwar, dass Napoleon keinen Feldzug so sorgsamvorbereitet habe, wie den von 1812, und dass die Schlacht von Borodino deshalb so blutig wurde, weil Poniatowski, der den linken Flügel der Russen umgehen sollte, sich im Walde verirrte, aber Frölich macht sich eine eigene Geschichtsforschung. Wenn Verfasser zum Schluss seiner Arbeit andeutet, dass der Leibarzt eines Heerführers das Vertrauen des letzteren besitzen und vermöge dieses Vertrauens den Feldherrn beeinflussen müsse — das ist der grosse Inhalt, den der Leibarzt seiner Arbeit giebt, sagt Frölich —, so dass also nach Frölich mehr oder weniger eigentlich der Leibarzt den Krieg leitet, so hoffen wir, dass man bei uns noch lange bei der alten Methode bleiben wird.

Bonalumi (8) stellt in seinem Handbuch der gesetzlichen Militärmedicin die begutachtende Thätigkeit des Militärarztes zusammen, und erörtert die derselben zu Grunde liegenden gesetzlichen Bestimmungen. Es wird also die Begutachtung bei der Musterung und Aushebung, inclusive der Begutachtung der Krankheit oder Gebrechlichkeit Angehöriger, welche den tauglichen Militärpflichtigen vom Dienste befreien, ferner die Begutach-

tung bei der Dienstunbrauchbarkeitserklärung, bei der Invalidisirung, auch bei etwaiger Selbstverstümmelung unter zu Grundelegung der bestehenden Vorschriften erörtert. Für die jüngeren Militärärzte der italienischen Armee und für alle Sanitätsofficiere, welche die bezügliche Organisation des italienischen Heeres kennen lernen wollen, wird das Werk recht nützlich sein.

Eine wichtige Aenderung hat sich im englischen militärärztlichen Corps vollzogen (10). Durch Cabinets-Ordre vom 7. August 1891 sind die Militärärzte den Officieren völlig in Rang und Competenzen gleichgestellt, nur können sie kein militärisches Commando führen, Kriegs- und Untersuchungsgerichten, Commissionen und Inspectionscommissionen nicht präsidiren. Wohl aber wird ihnen mit vollem Gehalt und unter denselben Bedingungen wie den Frontofficieren vorkommenden Falls Krankenurlaub bewilligt. Ausserdem nehmen sie militärische Titel an, so dass die militärärztliche Hierarchie in England jetzt folgende Stufen bietet: Surgeon-Lieutenant, Surgeon-Captain (bisher: Surgeon), Surgeon-Major*), Surgeon-Lieutenant Colonel (bisher: Surgeon-Major), Brigade-Surgeon-Lieutenant-Colonel (bisher: Brigade-Surgeon), Surgeon-Colonel (bisher: Deputy Surgeon-General), Surgeon-Major-General (bisher: Surgeon-General). Letzteren Rang hat auch der Director-General of the Army Medical Department. — Der Surgeon-Lieutenant wird auf Vorschag des Director-General nach 3 Jahren zum Surgeon-Captain, der Surgeon-Major auf Vorschlag des Director-General nach 20 jähriger Dienstzeit zum Surgeon-Lieutenant-Colonel befördert.

Eine Cabinetsordre vom 14. December 1891 befiehlt (12) die durch die Ordre vom 7. u. 8. für die heimische englische Armee befohlene Organisationsveränderung und Rang-Erhöhungen (vgl. No. 10) für die englisch-indische Armee. Es treten dieselben Rangstufen, wie eben angegeben ein, nur bezüglich der Beförderung bestehen noch kleine Veränderungen. Der Surgeon-Lieutenant wird nach 3 Jahren zum Surgeon-Captain ernannt, letzterer wird nach 12 jährigen Dienstzeit Surgeon-Major, dieser nach in Summa 20 jähriger Dienstzeit Surgeon-Lieutenant-Colonel. Die anderen Beförderungen geschehen auf Grund erworbenen Verdienstes, bezw. tüchtiger Leistungen. Die Surgeons-Majors, Surgeons-Lieutenants-Colonels und die Brigade Surgeons-Lieutenants-Colonels müssen nach 55 Jahren, die Surgeons-Colonels und Surgeons Majors-Generals nach 60 Jahren in Pension gehen. Ausnahmen können bewilligt werden.

Die Bedingungen zum Eintritt in das englische Sanitätsofficierscorps (13) sind, nachdem die Rangverhältnisse und die Stellung der englichen Aerzte in der Armee sich gebessert haben, einer Aenderung unterzogen worden; es sind kurz folgende: Alter zwischen 21 und 28 Jahr, Besitz zweier Diplome (für innere und äussere Medicin), man muss als Arzt eingeschrieben sein (registered under the Medical Act.; das Diplom von der Society of apothecaries under the Act 1886 gilt den beiden anderen Diplomen gleich). Zweimal im Jahre werden die Zulassungsexamina abgehalten; ein Candidat kann, falls er nichtbestanden, sich noch ein zweitesmal melden. Der Staatssecretair hat das Recht Candidaten, deren allgemeine Erziehung ihm mangelhaft erscheint, abzuweisen. — Der Surgeon-Captain muss, um zum Surgeon-Major befördert zu werden, nach dem 7. Dienstjahre ein Examen ablegen. — Ein Surgeon-Major-General kann zwei Jahre über die Pensionsaltersgrenze von 60 Jahren hinaus activ bleiben, wenn seine Thätigkeit für die öffentlichen Interessen besonders erspriesslich ist.

Scheibe (15) giebt aus dem Werke Moeller's und Berg's, welches die dänische Regierung dem VII. internationalen Congress für Hygiene und Demographie widmete und welches die medicinischen, hygienischen und demographischen Verhältnisse Dänemarks schilderte, einen Auszug. Bezüglich des Sanitätswesens des Heeres giebt er einen kurzen Ueberblick über das Sanitätspersonal, über die militär-hygienischen Beziehungen (Unterkunft, Verpflegung, Bekleidung und Ausrüstung), über die Krankenpflege, das Sanitätsmaterial, die Militärlazarette, den Feldsanitätsdienst und schliesst hieran die Besprechung der gleichen Puncte für die Flotte. Aus den zum Schluss gegebenen statistischen Notizen entnehmen wir, dass in den letzten 5 Jahren (1886—1890) auf den in Dienst gestellten Schiffen 19 bis 26 pCt. mit 3 Todesfällen erkrankten, auf den Kasemattschiffen 32 bis 66 pCt., im Arsenal 29 bis 46 pCt., in den Unterofficierscasernen 28 bis 39 pCt. mit 2 bis 2,4 pCt. Todesfällen. In den Militärlazaretten starben bis $12^1/_2$ pCt. Wegen Dienstunbrauchbarkeit schieden jährlich 7 bis 11 pCt. aus.

Kirchner (24) bezweckt mit seiner auch als Vortrag gehaltenen Arbeit die Forderung der modernen Gesundheitspflege, d. h. die denkbar grösste Reinlichkeit, welche sich auf den Körper, die Kleidung und auf den Raum, in dem wir uns aufhalten, erstrecken soll, auch in unseren Casernen der Erfüllung möglichst nahe zu bringen. Bis in das Einzelne gehend, schildert er nicht nur, was gemacht werden soll, sondern auch wie man es machen muss, um der denkbar grössten Reinlichkeit an sich selbst gerecht zu werden. Jede einzelne Forderung Kirchner's an sich ist richtig, alle zusammen aber auf einmal einzuführen, daran würde sich selbst ein Compagniechef, der Fanatiker in dieser Richtung wäre, nicht wagen. Es ist Schade, dass K. mit seinem vortrefflichen Wollen, mit seinen vorzüglichen Fingerzeigen in den von so vielen, so oft begangenen Fehler verfallen ist, zuviel gefordert zu haben. In Folge dessen nehmen ihn viele gar nicht ernst, wiewohl wir zu unserer Freude gelegentlich vieler Unterhaltungen mit Officieren über die Kirchner'sche Arbeit immer bemerkten, dass alle einsichtigen Officiere zwar die

*) Diesen Titel gab es bisher auch, nur ist der bisherige Surgeon-major als Surgeon-lieutenant Colonel in die neue Rangordnung übergegangen.

Unmöglichkeit hervorheben, die Kirchner'schen Vorschläge jetzt durchzuführen, immer aber sich beeilten, hinzuzusetzen: eigentlich müsste es aber doch so sein. — K. verlangt z. B. für jeden Mann zu den Sachen, die er heute schon beschaffen muss (aus eigenen Mitteln), die Beschaffung folgender Gegenstände: 1 Paar Frottir- (Luffa-) Handschuhe mit Blechmarke, 1 Seifnäpfchen, 1 Händebürste mit Blechmarke, 1 Paar Segeltuchpantoffel, 1 Waschbecken für jeden, 1 Zahnbürste mit Blechmarke, 1 Becher aus emaillirtem Blech, Zahnpulver, 1 200 g-Flasche, ferner sind von der Compagnie zu beschaffen 6 Fussbadewannen, einige kleine Waschtubben (zum Reinigen von Kamm und Bürste), 1 Fünfliterflasche (für Salicylsäurelösung zum Zähneputzen), dann pro Woche 5000 Liter Sublimatlösung, zum Auskochen der Handschuhe, heisse Sodalösung, heisses Wasser zu Desinfectionszwecken etc. Woher die Kohlen zum Wasserheissmachen kommen sollen, woher das Geld zu den Beschaffungen, das macht Verf. keine Sorge, er sagt: aus irgend einem Fonds. Wenn er ferner täglich mindestens 3 Stunden — ohne das Ausruhen vor dem Baden (1—2 Stunden) einzurechnen — für die verschiedenen Reinigungsproceduren verlangt und daneben sagt, die Zeit dafür ist da, der Dienst nimmt nur wenig Stunden vom Tage in Anspruch, so scheint Verf. vom Dienst nur das zu kennen, was man auf dem Casernenplatze sieht, oder wie ihn der vom inneren Dienst fast ganz dispensirte Einjährige kennen lernt. Noch einmal Schade! Es war so gut gemeint.

Laymann (43) glaubt, dass die Seuchen der Kriegsheere in erster Linie wohl durch ungenügende Ernährung hervorgerufen werden, und exemplificirt dabei auf die Belagerung von Metz 1870, wo die Truppen auf das Selbstkochen im Freien angewiesen waren, während es mit dem Gesundheitszustand derselben recht ungünstig stand. Verf. betont besonders, dass die Zubereitung der Speisen so geschehen müsse, dass der Nährwerth der gebotenen Nahrungsmittel voll ausgenutzt werde. Das sei aber heute nicht möglich, denn die Truppe verstünde zu wenig vom Kochen, und so müsse die bei uns so sorgsam vorbereitete Verpflegung an ihrem Endpunkte insofern theilweise scheitern, als die mit enormen Kosten und Opfern an Ort und Stelle geschafften Nahrungsmittel nicht in gehöriger Weise ausgenutzt und verwerthet würden. — Um diese Zwecke zu fördern hat Verf. sein Feldkochbuch (44) geschrieben und seine „Rathschläge über das Kochen im Felde" (45) veröffentlicht. Er verlangt eine Vorbereitung der Truppe im Frieden für das Kochen im Felde, er verlangt ferner die Einführung von Fleischhackmaschinen für die Compagnien, da diese vollste Ausnutzung des Nährmaterials, schnellste Fertigstellung der Mahlzeiten und grösstmöglichste Abwechselung des Küchenzettels gewährleisten. — Wir können der Ansicht des Verf.'s nur beistimmen.

Ein ungenannter Verf. (48) redet der Verabreichung von Mehl an die Truppen anstatt des Brotes das Wort, damit die Leute je nach ihrem Geschmack sich eine Nahrung zubereiten können. Man kann entweder einen flüssigen Mehlteig in den Kochgeschirrdeckel giessen, nachdem derselbe zuvor mit etwas, einer Fleischconserve entstammendem Fett eingerieben ist, und ein wohlschmeckendes Backwerk erbacken, oder man kocht den selbstgemachten Teig in siedendem Wasser etc.

Chardin hat ein neues Dauerbrot componirt (49), welches allen Anforderungen genügen soll und nicht nur Menschen, sondern auch Pferde, Kaninchen, Hammel zu ernähren im Stande sein soll. Statt Milch soll dem Brote Ochsenblut zugesetzt sein.

Mouline aus Vals-les-Bains stellt auf folgende Weise (50) eine Brotconserve dar:

Das Backmehl wird im Ofen, der mit Dampf oder heissem Wasser geheizt wird, einer Hitze von 140 bis 160° ausgesetzt und herausgenommen, ehe die Umwandlung in Dextrin vollständig vor sich gegangen ist. Man hat also ein angenehm schmeckendes, aus leicht geröstetem Dextrin und Kleber bestehendes Mehl, welches auch keinerlei Microorganismen mehr enthält, in Folge dessen aber auch nicht mehr aufgehen kann. Deshalb setze man vor dem Backen 10 bis 25 pCt. Leguminosenmehl zu oder verbacke das geröstete Mehl zu gleichen Theilen mit gewöhnlichem Mehle. Dass dieses Brot haltbar sein muss, sich also zur Verproviantirung fester Plätze besonders eignet, ist klar.

Das österreichische Ministerium schreibt Lieferungen aus (51) zur Herstellung 1. von 840 g schweren Broten aus Roggenbackmehl; 2. von 840 g schweren Broten zu gleichen Theilen aus Roggen- bezw. Weizenbackmehl; letzteres muss mit einem Kleienauszuge von 10 pCt. hergestellt sein (zum Mais scheint man sich ebensowenig wie bei uns entschliessen zu können).

Maljean (55) fand im frischen Brote todte Bacterien; dieselben waren durch die Backhitze getödtet worden. Niemals konnte er mit eben gebackenem, noch heissem Brote Culturen erzielen. Die Bacterien gelangen in das Brot erstens mit der Kleie, da das französische Lieferungsbrot aus Mehl hergestellt ist, dem nur 20 pCt. Kleie entzogen sind, welches also noch Kleie enthält. Kleie aber enthält auch Bacterien, die in den äusseren Umhüllungen der Körner immer vorkommen und zwar u. A. den Bacillus mesentericus vulgatus. Aussaat von Mehlproben auf Nährböden ergab auch immer Culturen. Ferner kommen mit der Hefe und dem Gährungsprocess Bacterien in das Brot, aber, wie gesagt, sie sind todt im frischen Brote. Macht man aber Aussaatversuche auf Nährsubstanzen von Krümchen von Brot 24 oder 48 Stunden nach der Ausgabe des Brotes, so erhält man stets Culturen. Diese lebenden Microorganismen stammen aus dem Zimmerstaube, haften sehr leicht an der Brotkrume und werden von derselben auch sehr festgehalten, weshalb man ja auch mit Brot die Wände der Zimmer abreibt, um sie zu desinficiren. Auch die Fliegen können Microorganismen auf's Brod bringen. So ist nach Duclaux die Musca cellaris oft die Trägerin des Gährungserregers, des Bacillus aceti. (Vgl. hierzu

den vorhergehenden Jahrgang dieses Werkes Bd. I. S. 642. No. 21.) Sind die Bacterien unschädlich, so werden sie natürlich auch keine besondere Wirkung entfalten, wenn sie mit dem Brote in den Verdauungscanal gelangen. — Nach den Versuchen des Verf.'s bleiben Microbien, auch pathogene, mit Leichtigkeit auf dem Brote lebensfähig, trotz dessen saurer Beschaffenheit, aber sie vermehren sich nicht; so bleibt der Typhusbacillus 20 Tage lang auf Brot lebensfähig, ebenfalls aber ohne sich zu vermehren.

Derselbe theilt mit (59), dass im 2. französischen Armeecorps der Verbrauch gefrorenen Hammelfleisches verboten worden ist, welcher grosse Dimensionen angenommen hatte. Die Militärärzte sollen in Folge dessen das für die Menage gelieferte Fleisch auch nach dieser Richtung hin controliren. Woran erkennt man, dass Fleisch gefroren war?

Hat man Fleisch geschlachteter Thiere gefrieren lassen und bringt es ohne Weiteres aus dem Apparat an die Luft, so bedeckt es sich sofort mit einer Schicht Niederschlagwassers und verfällt einem schnellen, unverkennbaren Fäulnissprocess; eine fleischwasserähnliche Flüssigkeit läuft von den Schnittflächen ab, die Muskeln lösen sich von einander, von ihren Sehnen, diese von den Knochen; das Fleisch ist unansehnlich und wird schnell riechend. Fleisch dagegen, welches unter Anwendung absolut trockener Luft aufgethaut worden ist, ist vom frischen so wenig zu unterscheiden, dass selbst die Fleischer das Fleisch nur daran erkennen, dass es, weil von anderen Rassen stammend, gewisse äussere Merkmale trägt, die sich z. B. auf eine etwas dunklere Farbe, auf grösseren Fettgehalt, auf eine bestimmte Art, das Thier zu zerlegen, beziehen. Der Arzt hat aber in der microscopischen Untersuchung ein Mittel, zu erkennen, ob Fleisch gefroren war oder nicht. Die Kälte bringt nämlich die rothen Blutkörperchen zum Platzen, so dass im gefrorenen und wieder aufgethauten Blut das Serum dunkler gefärbt erscheint, während die rothen Blutkörperchen blasser aussehen. Besonders auffalend erscheint dies, wenn man gefroren gewesenes Blut mit einer gesättigten Picrinlösung behandelt, welche das Eiweiss gerinnen macht und die Blutzellen festlegt. Dann wäscht man das Präparat in Wasser, färbt mit Eosinlösung und bringt das Präparat in Glycerin. Die zum Theil deformirten rothen Blutkörperchen sind blassrosa gefärbt, das Serum ist dunkelroth mit einem Stich ins Grünliche. Behandelt man normales Blut in gleicher Weise, so bleibt das Serum völlig farblos, während die normal gestalteten rothen Blutkörperchen rothgelblich erscheinen, gleichsam als hätte sich in ihnen das Eosin mit dem Hämoglobin gemischt. Dieses Unterscheidungsmerkmal ist ebenso sicher wie einfach.

Einen interessanten Versuch mit Errichtung einer Militär-Schlächterei macht man in Frankreich in Toul (60). Ein Lieferant verpflichtet sich Vieh vorräthig zu halten, welches ihm mit 69,50 Frcs. für 100 kg Lebendgewicht bezahlt wird; letzteres wird nach 24 stündigem Fasten des Thieres festgestellt. Zwei Hauptleute und ein Thierarzt wählen das am nächsten Tage zu schlachtende Vieh aus, dessen Fleisch, falls es nach dem Schlachten krank befunden werden sollte, der Lieferant zurückzunehmen verpflichtet ist. Die Truppentheile bezahlen für ein kg Rindfleisch 1,20 Frcs., Hammel- und Kalbfleisch 1,20 Frcs. Die tägliche Fleischportion, die früher viel zu wünschen übrig liess, kostete der Truppe pro Kopf 0,39, jetzt 0,30 Frcs., d. h. es werden bei einer Anzahl von 9500 Menagetheilnehmern jährlich 312000 Frcs. erspart, während die Güte der Portion erheblich gestiegen ist. Ein Bataillonscommandeur steht an der Spitze der Verwaltung, ein Arzt und ein Rossarzt sind Mitglieder derselben.

In Frankreich hat man gefunden, dass die beim Caffeebrennen sich loslösenden dünnen Schalen — die Samenhaut der Caffeebohne — einen reichen Gehalt an Coffeïn besitzt, im Uebrigen aber auch den Geruch und Geschmack des Caffees besitzt. Da 100 kg Caffee durch die sich ablösenden Schalen etwa 400 g verlieren, so schreibt der Kriegsminister vor (62), dass die Schalen nicht wie bisher entfernt, sondern den Bohnen beigegeben werden sollen.

Lorenz (65) legt seiner Besprechung der rationellen Bekleidung des Soldaten die früher von Metzig bereits erhobene Forderung zu Grunde, dass der Stoff der Kleidung Wasser nicht durchlasse, dabei aber nicht weniger dauerhaft sei, auch an Aussehen nichts einbüsse, nicht schwerer wie gewöhnlich sei und endlich und vor Allem die Hautausdünstung nicht verhindere bezw. zurückhalte. — Nach kurzem Rückblick auf die Lehre von der Verdunstung, auf die Arbeiten Pettenkofer's, Erismann's, Linroth's, Müller's auf diesem Gebiete, von denen der letztere z. B. feststellte, dass die Soldatenkleidung nach vollständiger Durchnässung das Dreifache, ausgerungen noch mehr als das Doppelte ihres früheren Gewichtes besass, geht Lorenz zu eigenen Versuchen über. Er machte dieselben Versuche wie Müller, nahm aber sehr abgetragene Kleider und legte diese 15 Minuten in zu diesem Zwecke aufgefangenes Regenwasser. Die vor dem Versuch nur 7 kg wiegende Kleidung wog ganz nass 18 kg, ganz ausgerungen noch $14^1/_2$, und nach 12stündigem Trocknen in feuchter, kalter Luft immerhin noch 11 kg. (Bei Müller wog der Anzug vor dem Versuch nicht ganz 7 kg, ganz nass 21 kg, ausgerungen bis $16^1/_2$ kg.) Die Beschwerung durch die Durchnässung ist also eine sehr bedeutende und darum sehr ernste. Dass die am Körper befindlichen Kleider etwas weniger Wasser — etwa $1^1/_2$ bis 2 l nach Müller — aufnehmen, ist dabei unerheblich, da selbst unter Berücksichtigung dieses Umstandes die Mehrbelastung noch immer 3 bis 6 kg beträgt. Das in Folge einer Durchnässung im Gewebe der Kleider zwischengelagerte Wasser schwindet am Körper im Sommer in 2 Stunden zur Hälfte, in 8 Stunden ganz, im Winter ist aber nach 8 Stunden $^1/_3$, und nach 4 mal 24 Stunden erst das Ganze verschwunden. Nasse Kleider aber stören den Wärmehaushalt des Körpers in empfindlichster Weise. Der grössere Wassergehalt der Kleider macht dieselben zu guten Wärmeleitern, die Verstopfung der Stoffporen macht die Kleider für Luft undurchgängig, das Gewicht der Kleider ist bedeutend erhöht und der Wärmeverlust des Körpers durch die folgende Verdunstung des Wassers ein ganz ungeheurer.

Hieraus resultirt die Forderung, die Kleider wasserdicht zu machen, so zwar, dass sie luftdurchgängig bleiben müssen. Das Herstellungsverfahren will Lorenz der Natur abgelauscht wissen, da die Gewebsfaser in ihrem Naturzustande kein Wasser annimmt. Es müssen vielmehr gerade die thierischen wie pflanzlichen Fasern durch Waschen und Bleichen von den Stoffen, die sie wasserdicht machten (harz-, wachs-, gummiartige [Seide] oder fettige [Wolle] Stoffe), befreit werden, weil sie sonst nicht verarbeitet werden können.

Von den Methoden zum Wasserdichtmachen der Kleider sind nur diejenigen zu verwerthen, bei denen durch Tränken der Gewebe mit Fetten, Theer, Paraffin, Metalloxydsalzlösungen, die dann verdunsten, oder durch Erzeugung von Niederschlägen auf chemischem Wege die Wasserdichtigkeit hervorrufen.

Als beste Methode gilt nach Buchner die, bei der man einen Niederschlag von unlöslichen Seifen auf den Fasern erzeugt, welche dadurch auch sehr haltbar werden sollen. Man tränkt die Stoffe zuerst mit einer Metalloxydlösung (Zink-, Eisen-, Thonerdesalze) und zieht sie dann durch eine Seifenlösung (Natron- oder Kalifettseife) oder umgekehrt. Handelt es sich aber um Schonung von Farben der Stoffe, so nimmt man statt der oben erwähnten Salze eine 5—6 proc. Chlorbarium-, Chlorcalcium- oder schwefelsaure Magnesialösung. Nimmt man essigsaure Thonerde, so verdunstet die Essigsäure, und die Thonerde bleibt an die Faser gebunden.

Dujardin schreibt vor: 1 kg gepulverten Kalialauns, 1 kg essigsaures Bleioxyd wird gestossen, dazu 600 g doppeltkohlensaures Kali und 600 g Glaubersalz, das Ganze zu lösen in 150 l weichen Wassers; das Ganze gemischt mit einer Lösung von 450 g Oelseife in 150 l Wasser, damit werden die Stoffe getränkt, endlich lässt man abtropfen, trocknet und bürstet oder presst den Stoff. Um Stoffe mit Metalllösungen und Niederschlägen von Thonerde wasserdicht zu machen, löst man in einer hölzernen Kufe 1500 g Alaun mit 50 l Wasser, in einer zweiten Kufe 1500 g Bleizucker in 1 l Wasser und giesst beide Lösungen zusammen. Es schlägt sich schwefelsaures Bleioxyd nieder und essigsaure Thonerde mit überschüssigem Alaun bleibt gelöst. Nach dem Klären giesst man ab und tränkt die Stoffe in der Lösung, trocknet und bügelt. Oder man löst 5 kg Alaun und 5 kg Bleizucker in warmem Wasser, lässt schwefelsaures Blei absitzen, giesst die klare Lösung ab, mischt diese mit 500 Maass Wasser, in dem aufgelöste Hausenblase verrührt ist. In dieser Lösung bleiben die Stoffe 12 Stunden, werden dann ausgerungen und schliesslich wird aus ihnen die Essigsäure durch eine Hitze von 100—120°, der man die Stoffe aussetzt, vertrieben. — Durch das Trocknen an der Luft verwandelt sich die Tränkung in die die Wasserdichtigkeit bedingende essigsaure Thonerde.

Im weiteren Verlaufe schildert L. genau die Verfahren zur Wasserdichtmachung der Stoffe von Neumann, Nicoll, Fournaise, Chevallot, Orloy, Muratory und Landry, J. Hofmeier, Girardin und Bidard und endlich das von Hiller (s. Jahrgang 1889 dieses Werks. Band I. Seite 495), um dann als an die Bekleidung des Soldaten unumgänglich nothwendig zu stellende Anforderungen folgende zu bezeichnen: 1. der Stoff muss wirklich wasserdicht und 2) für Luft und Wasserdampf durchlässig sein. Es dürfen 3) zum Dichtmachen keine der Gesundheit schädliche, chemische Stoffe verwendet werden, es darf 4) durch das Dichtmachen das Gewicht des Stoffes nicht allzusehr erhöht werden; es darf 5) Ansehen und Farbe des Stoffes durch das Dichtmachen nicht leiden, es müssen 6) die Stoffe das Reinigen vertragen ohne dass sie dadurch wieder undicht werden, endlich darf 7) der Preis des Wasserdichtmachungsverfahren nicht hoch sein, muss also mindestens mit dem Nutzen des Wasserdichtmachens im Einklang stehen. — Zur ersten Frage bemerkt L. dass er eine vollkommene Wasserdichtigkeit für unmöglich hält. Er führt zunächst Müller's Versuche an (s. dieses Werk Jahrgang 1885, Bd. I. S. 536) und geht dann wieder auf Hiller's Versuche über, die er zum Theil nachgeprüft hat. Im Ganzen stimmt L. mit Hiller überein, nur will er bemerkt haben, dass imprägnirte Tuche den Druck einer höheren Wassersäule und auch für längere Zeit ausgehalten haben, als dies Hiller angegeben hat. Auf Grund weiterer Versuche wird festgestellt, dass die Wasseraufnahmefähigkeit wasserdichter Stoffe höchstens 30—38 pCt., die nicht wasserdichter aber 86 bis 116 pCt. ihres Gewichts beträgt.

Ist die Wasserdichtigkeit der Stoffe also auch keine absolute, so ist sie doch eine sehr wesentliche und in vieler Beziehung vortheilhafte.

Bezüglich der Frage der Luftdurchlässigkeit wasserdicht gemachter Stoffe macht L. darauf aufmerksam, dass in den Anerkennungsschreiben von Falkenburg-Magdeburg sich nur solche von berittenen Officieren befinden, während er selbst von Infanterie-Officieren weiss, dass diese wegen eines beim Marschiren entstehenden unbequemen Hitzegefühls das Tragen wasserdicht gemachter Röcke aufgaben.*) Nach eigenen Versuchen, die im Original nachzulesen sind, kann Lorenz auch der Ansicht Hiller's, dass das Wasserdichtmachen der Stoffe die Hautausdünstung nicht wesentlich beeinträchtige, nicht theilen. — Werden aber die Stoffe durchnässt, so werden die nicht wasserdichten so gut wie undurchlässig für Luft, während die Durchlässigkeit der wasserdichten nur um ein so geringes abnimmt, dass dies nicht in Betracht kommen kann. — Auf Grund der Nocht-schen Untersuchung über Wärme, Feuchtigkeit der Kleiderluft etc., ist L. der Ansicht, dass der Grad der Durchlässigkeit der wasserdichten Stoffe noch nicht erwiesen, vor allem aber glaubt L., dass die Durchlässigkeit für die Kleiderluft, für die Ausdünstung eine ganz besondere für sich ist.

Die Fragen nach der Gesundheitsschädlichkeit der chemischen Stoffe, der Gewichtszunahme, des Aussehens, des Einflusses der Ver- und Bearbeitung der Stoffe werden im Allgemeinen als die Einführung wasserdichter Stoffe nicht hindernde Momente bezeichnet, das Aussehen der Stoffe kann sogar gewinnen durch das Verfahren, die Gewichtszunahme

*) Während eines Manövers trugen 20 Unterofficiere und ältere Soldaten unter meiner Controle nach Hiller wasserdicht gemachte Röcke. Keiner fand beim Marschiren einen Unterschied gegen früher, obwohl die Hitze gross war. Villaret.

ist gering, auch die Dauer des Vorhaltens der Wasserdichtigkeit ist im Allgemeinen eine gute. Nur Benzin, Oel, Essig und Spiritus, letztere auch stark verdünnt, dringen in wasserdicht gemachte Stoffe ein und verringern ihre Wasserdichtigkeit oder heben sie auf. — Die Kosten des Verfahrens sind unerheblich (42 M. 30 Pf. für die Mäntel eines Bataillons nach Hiller) und dürfen nicht gescheut werden, da sie durch verminderte Lazarettkosten eingebracht werden würden, ganz abgesehen von dem an Gesundheit und Lebenskraft erhaltenen Capital.

Die Frage ob wasserdichte Stoffe die Wärmeabgabe hemmen und dadurch die Eigenwärme erhöhen, ob sie die Schweissabsonderung, die Verdunstung, Aufsaugung und Fortschaffung des Schweisses behindern, lässt L. unter Verweisung auf die Versuche von Nocht unentschieden, stellt aber die Möglichkeit auf, dass etwaige in dieser Hinsicht bestehende Schädlichkeiten durch das Tragen wollener Unterkleider ausgeglichen werden könnten. Als Nachtheil sind die dem Waschen wasserdichter Anzüge entgegenstehenden Schwierigkeiten zu betrachten, die vielleicht durch eine Dampfreinigung der Kleider beseitigt werden könnten. L. verlangt endlich Entscheidung dieser Fragen durch practische Versuche im Manöver, indem man verschiedene Leute der verschiedenen Waffen wasserdichte Stoffe tragen lässt. Auch will Lorenz, dass die Leute wasserdichte Schnürschuhe mit Guttaperchasohlen tragen sollen, weil letztere ebenso haltbar seien wie gute Kernledersohlen, dabei aber den Fuss trocken und behaglich warm hielten.

Das Verfahren, die Stoffe mit essigsaurer Thonerde wasserdicht zu machen, bezeichnet, wie Hiller, auch Lorenz für das Beste.

In der französischen Armee ist eine Mütze für Feld- und Arbeitsdienst durch Erlass vom 22. 7. 91. eingeführt worden (71) unter Wegfall des Képi (welches Officiere und Unterofficiere aber behalten). Die Mütze ist aus Tuch gefertigt, ohne Schirm, aber mit Ohrenklappen versehen.

In der französischen Armee sind durch Erlass vom 7. 5. 91. (72) bei der Infanterie und den Jägern Gamaschen eingeführt, welche nur bei Regenwetter (und dann über der Hose) und im Winter (über oder unter der Hose) getragen werden sollen.

Colin (73) will durch Anbringung elastischer Hacken an der Fussbekleidung die Anstrengung des Marschirens erleichtern. Er behauptet, dass bei jedem Schritt auf den heutigen steinbelegten Landstrassen der Körper beim Aufsetzen der Ferse einen Stoss auffange, welcher mittels des Skeletts durch den ganzen Körper sich fortpflanze, alle Organe erschüttere und schliesslich bei vielen einen häufig beobachteten Kopfschmerz erzeuge. Verf. berechnet, dass der Körper bei einer gewöhnlichen Marschleistung etwa rund 40000 solcher Stösse auffange, welche zugleich eine bestimmte Menge unausgenutzter Kraft darstellten und in dieser Beziehung ganz vortrefflich dem Reibungswiderstande der Maschinen, den man, bei der Unmöglichkeit, ihn zu beseitigen, überall wenigstens auf ein Minimum zu reduciren strebe, zu vergleichen sein. Unter den Nachzüglern auf einem Marsche, behauptet Colin, fänden sich nicht nur Wundgelaufene, sondern eine Anzahl derselben leide lediglich an den Folgen der Fersenerschütterung. — Colin will nun durch Einführung elastischer Hacken am Schuhzeug 1) den Stoss compensiren, den die Organe bei jedem Schritt empfangen, und 2) die sonst verloren gehende Kraft aufspeichern und für den Marsch vernutzen. Damit der Stiefel bezw. Schuh das gewohnte Aussehen behalte, worauf Verf. starkes Gewicht legt, fällt aus dem ledernen Hacken ein 5 cm im Durchmesser haltendes Mittelstück aus, so dass ein Aussenrand von 2 cm bestehen bleibt. Die Lücke wird mit einer 5 cm breiten und 2 cm dicken aus reinem Cautschuck bestehenden Platte ausgefüllt. Colin behauptet, dass Leute mit solchen Hacken am Schuhzeug auch auf langen Märschen nicht ermüden und 6 pCt. weniger an Zeit gebrauchen. Er fordert zu Versuchen auf. — Wir fürchten, dass der Sache ein physiologischer Fehler zu Grunde liegt. Das Elastische des Ganges liegt in dem Fussgewölbe, welches den Stoss, den der Körper bei jedem Schritte empfängt, auffangen bezw. compensiren soll. Ein künstlich elastisch gemachter Hacken könnte dagegen das normale Abwickeln der Fusssohle vom Boden, dass Abstossen mit den Zehen vom Boden und das Nachvorwärtspendeln des Beines in ungünstiger Weise beeinflussen. Die Natur lässt sich nicht zwingen.

In der österreichischen Armee (75) wird für Fusskranke, für den Aufenthalt im Lager, in der Caserne, bei Eisenbahnfahrten und als Aushülfe ein aus braunem Baumwollsegelstoff bestehender, mit brauner Leinewand gefütterter, sehr leichter Schuh eingeführt, dessen Obertheil mit einem Lederbesatz versehen ist.

Castaing (77) will die Lüftung der Casernen in folgender Weise sicherstellen.

In der oberen Fensterhälfte lässt er eine Scheibe so einsetzen, dass von derselben unten 4 cm breit fehlen, so dass also diese Scheibe nur mit ihrem oberen Rande und mit ihren beiden seitlichen Rändern in den Rahmen eingelassen ist. 8 oder 10 mm hinter dieser Scheibe wird in den für diesen Zweck passend hergerichteten Rahmen eine zweite Scheibe eingesetzt, bei der vom oberen Rande ab 4 cm fehlen. Auf diese Weise entsteht zwischen den Scheiben ein lebhafter Luftzug, sobald — was im grössten Theile des Jahres der Fall ist — zwischen Zimmerluft und Aussenluft eine Differenz besteht. Die Reinigung der inneren, einander zugekehrten Flächen der beiden Scheiben soll durch Durchziehen eines kleinen Schwammes bewirkt werden. Es ist einleuchtend, dass auf diese einfache Weise eine kräftige Lüftung ohne Zug bewirkt werden kann.

Munschina hält den Steinkohlentheer für das beste Mittel den Casernenfussboden vollkommen undurchlässig zu machen (78). Trotz-

dem wird er wenig angewendet, weil er so schwer trocknet, dass jedes Zimmer 10—15 Tage nach dem Theeren leer stehen muss; ferner bildet auch jedes Zuviel an Theer mit dem Stiefelschmutz, dem Staub eine schmierige Masse. Verf. liess daher aus einer Kanne den flüssig gemachten heissen Theer auf die Dielen giessen, während ein zweiter Mann mit einem kleinen auf ein Rädergestell gesetzten Blechkasten, der mit glühenden Kohlen gefüllt ist, hinterher über die dünn begossenen Dielen fährt. Der Boden des Kastens steht dabei 0,05 cm über dem Fussboden. Gleichzeitig streicht der Mann ein Zuviel von Theer mittels einer langgestielten Bürste oder eines solchen Pinsels in die Dielenritzen. Unmittelbar unter dem Wagen fängt die Theerschicht an zu sieden, dringt in jede Pore und Ritze und, nachdem der Wagen passirt ist, ist der Fussboden trocken. Das Zimmer ist nach zweistündiger Ventilation in Gebrauch zu nehmen. Zwei Leute können in 3 Stunden 50 qm Fussboden in dieser Weise theeren. Die Kosten für Theer und Kohlen stellen sich auf 0,37 Francs für den Quadratmeter. — Eine Feuersgefahr soll nicht existiren. Die Construction des Wagens lese man im Original nach.

Kirchenberger empfiehlt für die Neuanlage der in Wien aufgelassenen alten Casernen (79) die Dresdener Casernen, d. h. die Albertstadt in Dresden (Casernopolis), als Muster. Insbesondere wäre nach dem Vorbilde dieser Casernen das Princip der Privatwohnung insofern auf das Massenquartier zu übertragen, als man gesonderte Räume zum Wohnen, Schlafen, Essen, Putzen und Waschen herstellt.

---

2. Dienstbrauchbarkeit.

Allgemeines. — Aushebung. — Simulation.

Schmid-Monnard (80) hat die an 2300 Kindern aus Frankfurt und 440 Kindern aus Halle a. S. im Alter von 1 bis 30 Monaten gemachten Messungen und Wägungen, um Zunahme des Körpergewichts, der Länge, des Kopf- und Brustumfangs festzustellen, auf einen event. Einfluss des Militärdienstes der betreffenden Väter geprüft. S. will gefunden haben, dass gediente Väter kräftigere Kinder erzeugen, da kräftigere Väter, als welche die gedienten anzusehen sind, selbstverständlich kräftigere Kinder erzeugen. Diese Schlussfolgerung besagt bezüglich des Militärdienstes nichts, dann hätten eben die Väter gedient, weil sie kräftiger waren als andere und hätten aus dem Grunde auch kräftigere Kinder. Allerdings führt S. noch eine wichtige Thatsache an. Es soll die grössere Lebenskraft der Kinder sich besonders in einer vorzugsweise starken Entwicklung des Brustkorbes aussprechen. In Frankfurt a. M., wo der Militärdienst erst seit einer Generation allgemein ist, ist der Brustkorb der Durchschnittskinder etwa 3 cm unter der von Uffelmann angegebenen Normalgrösse (von 9 bis 10 cm mehr als die halbe Körperlänge). In Halle, wo der Militärdienst seit 1814 obligatorisch ist, haben die Kinder den Normalbrustkorb nach Uffelmann. Freilich können da Racenverschiedenheiten mitsprechen. (Ganz zweifellos! denn die Zahl der wirklich dienenden Männer ist ja viel kleiner, als die Zahl der im Frieden nicht zum activen Dienst gelangenden Wehrpflichtigen. Die Zahl der Wehrpflichtigen deckt sich nicht annähernd mit der Zahl der zum activen Dienst gelangenden. Einen so allgemeinen Einfluss kann also der Militärdienst gar nicht ausüben. Ref.)

Brunon ist auf die sonderbare, aber nicht uninteressante Idee verfallen (81), etwa 50 Schneidermaasse von jungen Leuten von 18—22 Jahren mit den gleichen etwa vor 30 Jahren von den Zuschneidern gebrauchten Mustern zu vergleichen. Er will aus den constatirten Unterschieden, die er a. a. O. genau angiebt, folgern, dass 1. die vordere Thoraxfläche jetzt weniger convex ist als früher, und dass das Brusthöhlenvolumen abgenommen hat. 2. Dass die oberen Durchmesser des Thorax abgenommen haben und mehr und mehr dem unteren gleich werden. 3. In 80 pCt. der Fälle ist die mittlere Rückenlinie, statt wie früher gerade zu sein, gekrümmt und zwar mit der Concavität nach vorn in ihrem oberen Theile (runder Rücken). 4. Die Schultern sind „hängend“. Normale Schultern kommen etwa nur 3 mal unter 100 vor. 5. Die Hüften treten hervor, wie beim weiblichen Geschlecht. 6. Während früher das Verhältniss des vorderen halben Leibesumfangs in Nabelhöhe sich zum vorderen halben Brustumfang in Brustwarzenhöhe verhielt wie 50 zu 40 cm, ist dies Verhältniss heute auf 44 zu 41 reducirt. — B. meint, dass dieser offenbare Rückgang in der körperlichen Ausbildung der jungen Leute dem zu vielen Sitzen am Schreibtisch und der geringen Pflege körperlicher Uebungen zuzuschreiben ist.

Hoor ist der Ansicht, dass der Militärarzt sich mit der Frage der sogenannten „Schulkurzsichtigkeit“ schon deshalb zu befassen habe, weil derselbe ja auch in den Militär-Erziehungshäusern thätig sein müsse. (82) Cohn's Untersuchungen haben als unverrückbar festgestellt, dass an der heute so stark verbreiteten Kurzsichtigkeit die Schule die Hauptschuld trifft, da die Augen der meisten Kurzsichtigen emetropisch oder hypermetropisch refractionirt sind (Schleich, Königstein). — Nach Anderen sind es aber nicht die Schularbeiten, welche die Myopie entwickeln, sondern vor allen Dingen kommt hier eine Erblichkeit, oder eine Vererbung oder die ererbte Disposition des Auges zur Myopie höheren oder geringeren Grades in Betracht. Dieser von Schmidt-Rimpler vertretenen Ansicht schliesst sich Hoor an, und hält den vermeintlichen Einfluss der Schule für übertrieben. Auch Stilling und v. Hippel sehen die Schulmyopie für nicht gefährlich an. Letzterer behauptet, dass durch Naharbeit erworbene Myopie nur langsam steigt, nur niedere und mittlere Grade erreicht und dass das Weiterschreiten derselben mit

Vollendnng des Wachsthums des Körpers aufhöre. Tscherning leugnet das Bestehen einer Arbeitsmyopie überhaupt. — Hoor veröffentlicht nnn das Resultat von 87 Untersnchnngen Myopischer. Bei 49 derselben war Naharbeit als Grnnd der Myopie auszuschliessen; bei 37 Fällen ist Vererbung ziemlich sicher nachzuweisen. Je geringer der Grad der Myopie, desto mehr Intelligenz participirt an derselben, und schliesslich sind die schweren Complicationen (Staphylome, Glaskörpertrübung, Sclerotico-chorioiditis) bei den nicht als Schul- und Arbeitsmyopieen aufzufassenden Myopien grade nicht vorhanden. Gerade diese Myopien will aber Hoor als ererbte Leiden betrachtet wissen.

Hoor stützt seine Ansicht durch weitere 14 Untersuchungen Kurzsichtiger, deren Eltern er ebenfalls untersuchen konnte. Unter diesen Myopen war 11 mal Heredität nachweisbar und dazu noch 6 mal sicher die Naharbeit als Grund der Myopie auszuschliessen. — Bei der Untersuchnng einer grossen Anzahl Schulkinder fand Hoor u. a. 29 Kurzsichtige und unter diesen 10 schwere Fälle mit Complicationen. Da diese Kinder erst 2 bis 3 Jahre in die Schule gingen, bleibt kaum etwas übrig als Heredität anzunehmen, da die Schule die Myopie bis zu diesen hohen Graden schlechterdings noch nicht entwickelt haben kann.

Hoor will hiermit keineswegs der Prophylaxe gegen die Myopie die Berechtigung absprechen, nur will er bei der Aetiologie der Myopie jeglichen Grades der ererbten Disposition die erste Rolle zuerkannt und die Ansicht über die Gefahr der Arbeitsmyopie bezw. des Einflusses der Naharbeit auf die Myopie auf das richtige Maass reducirt wissen.

Seggel hält zur genauen Beurtheilung des Brustbanes und der Körperverfassung die Feststellung des Körpergewichts, des Brustumfanges, des Brustspielraums, der Schulterbreite und des Sagittaldurchmessers der Brust im Verhältniss der Köperlänge für nothwendig. Von der Wichtigkeit der beiden zuletzt erwähnten Messungen handelt obige Arbeit (83). Liest man die mit unendlichem Fleiss verfertigte Arbeit und studirt die dazu gehörigen Tabellen, so kommt man zu dem Resultat, dass die verschiedenen Maasse für sich allein im Allgemeinen kein Urtheil gestatten, sondern dass alle Momente zusammengebracht erst das Urtheil über die Tauglichkeit eines Mannes ergeben. Dennoch geht das Bestreben des Verfasser's dahin, gewisse Normen aufzustellen, deren Nachweis bei einem zu Untersuchenden zur Feststellung der Tauglichkeit genügt. Diesem Zwecke dienen die der Arbeit beigegebenen Tabellen. Wir halten das für gefährlich, weil für schematisch. Denn gerade bei der Untersuchung Militärpflichtiger soll der Arzt seine höchste Kunst, die des Individualisirens, erst recht ausüben, während Verfasser dieselbe eigentlich nur bei den zweifelhaften Fällen angewendet wissen will. — Bezüglich des Werthes des Sagittaldurchmessers der Brust, der sich beim normalen Menschen dem Brustumfange und dem Brustspielraum genau proportional verhält, sind ebenso wie über den der Schulterbreite die Ansichten sehr getheilt. Verfasser verschliesst sich auch nicht der Thatsache, dass oft bei kleinem Sagittaldurchmesser eine grosse Schulterbreite — breite, flache Brust — und umgekehrt bei grossem Sagittaldurchmesser eine kleine Schulterbreite — hohe, schmale Brust — vorkommt, indess hält er in solchen Fällen den einen Durchmesser durch den anderen für compensirt, so dass man versucht ist, sich zu fragen, warum Verfasser, wenn die Verhältnisse so einfach liegen, nicht die beiden Durchmesser addirt und diese Summen als den entscheidenden Werth gelten lässt. — Ganz und gar verwerfen wir die auf die oben erwähnte Proportionalität des sagittalen Thoraxdurchmessers zum Brustumfang und Brustspielraum sich gründende Ansicht des Verfassers, dass es bei der Aushebung genüge, die Schulterbreite und den Sagittaldurchmesser zu bestimmen. Verf. kommt nämlich zu folgenden Schlüssen: 1. Erreichen Schulterbreite und Sagittaldurchmesser der Brust den der Körperlänge entsprechenden Mittelwerth (der in den Tabellen angegeben ist, Ref.), oder übersteigen sie diesen, so kann Tauglichkeit ohne weitere Messungen angenommen werden. — 2. Sind die beiden eben erwähnten Durchmesser minderwerthig, oder compensiren sie sich nicht, ist aber Brustumfang und Brustspielraum, die dann zu messen sind, genügend, oder genügt bei geringen Minderwerthen nur der letztere, so kann Tauglichkeit, besonders auch bei genügendem Körpergewicht angenommen werden. 3. Kein Maass darf stark minderwerthig sein, denn nur geringe Minderwerthigkeit kann compensirt werden. Beträchtlicher Minderwerth eines oder gar zweier Maasse macht den Fall zu einem mit allen Mitteln der Kunst genau zu untersuchenden zweifelhaften. — Man sieht, wie Verfasser seine eigenen Schlüsse verclausuliren muss, so dass man den Eindruck hat, dass es wenige Fälle geben wird, auf welche sie ohne Weiteres anwendbar sind. Uebrigens ist die trotz allem sehr interessante Arbeit nur genau zu verstehen, wenn man vorher den Vortrag „Ueber Brustbau und Körpergewicht im Verhältniss zur Körperlänge“, welchen Verfasser auf dem internationalen Congress 1890 gehalten hat, studirt hat, da diese Arbeit an jenen Vortrag anschliesst.

Rava (86) befürwortet den Erlass einer ähnlichen Bestimmung, wie wir sie für Eisenbahntruppen haben, er verlangt, dass in die Armee Leute mit Daltonismus nicht eingestellt werden, welche im Mobilmachungsfalle zum Dienst bei den alsdann in militärische Verwaltung übergehenden Bahnen einberufen werden.

Güttinger hat 417 Rekruten im Frühjahr 1890 auf Kropf untersucht (86 a), um durch eine Messung bei der Einstellung und durch eine zweite Messung derselben Leute $6^1/_2$ Wochen später nach Schluss des Recrutencursus festzustellen, welchen Einfluss der Militärdienst auf den Halsumfang

bezw. auf Strumen ausübt. Der Halsumfang varirte von 34 bis 42. Die nachfolgenden Tabellen zeigen

Tabelle I.

Zahl der Recruten, welche		hatten einen Halsumfang von cm
bei der I. Messung	bei der II. Messung	
21	20	34
49	63	35
87	96	36
93	112	37
81	62	38
55	33	39
21	25	40
7	6	41
3	0	42
417	417	

Tabelle II.

Recruten	ursprünglicher Bestand. Mann	Schlussbestand Mann	Zuwachs Mann	pCt.
ohne Struma	86	146	60	= 69,7
eine nur leicht fühlbare Struma.....	89	160	71	= 79,7
	175	306	131	
			Abgang	
mit fühlbarer Struma	138	81	57	= 41,3
mit leicht sichtbarer Struma	20	12	8	= 40,0
mit sichtbarer Struma	76	16	60	= 78,9
mit prominenter Struma	8	2	6	= 75,0
Summa...	242	111	131	
Gesammtsumme.	417	417		

die Resultate der 1. und 2. Messung, bezw. der 1. und 2. Untersuchung. Bezüglich letzterer (Tabelle II) theilte G. die Recruten in Gruppen ein, deren Bezeichnung ohne Weiteres verständlich ist.

Wie wir sehen, kommt Verf. zu dem überraschenden Resultat, dass der Militärdienst die dicken Hälse bezw. Kröpfe verkleinert.

Nach der 2. Messung hatte von den 417 Recruten bei 205, also rund 50 pCt., der Halsumfang abgenommen, bei 95, rund 25 pCt., war er gleich geblieben, bei 117, rund 25 pCt., hatte er zugenommen. Die Durchschnittsabnahme der dünner gewordenen betrug 1 cm, die Durchschnittszunahme 0,83 cm.

Ab- und Zunahme des Halsumfanges und der Struma gehen meistens aber nicht immer parallel. Es nahm beides ab bei 134 Mann. Die Struma wurde kleiner aber der Halsumfang nicht bei 112 Mann. Die Struma nahm ab, der Halsumfang wurde grösser bei 105 Mann. 69 mal wird Halsumfang kleiner und die Struma bleibt gleich. 54 mal wird der Kropf kleiner und Halsumfang nimmt zu. 31 mal verändert sich beides nicht.

Das Resultat des Verf.'s wird Viele überraschen. Das Gegentheil wurde geglaubt und würde sich bei längerer Dauer des Kriegsdienstes auch wohl bei G.'s Leuten ergeben. $6^1/_2$ Woche sind für solche Verhältnisse eine zu kurze Beobachtungsfrist. Dennoch ist die Untersuchung Güttinger's hochinteressant.

Im deutschen Heere wurden ausgehoben (87) im Jahre 1890 182836 Mann. Ferner wurden als moralisch unwürdig (weil zu Zuchthausstrafe verurtheilt u. s. w.) ausgemustert 1236 Mann, wegen körperlicher Gebrechen als dauernd untauglich 30680 Mann, dem Landsturm oder der Ersatzreserve überwiesen 196301 Mann, so dass in Summa über 411053 Mann definitiv entschieden wurde. Ausserdem traten freiwillig ein 25311 Mann, von denen 12645 das militärpflichtige Alter noch nicht erreicht hatten. — Von den Ausgehobenen waren 20 Jahr alt 83860, 21 Jahr alt 49643, 22 Jahr alt 47298, noch älter 2035 Mann. — Von 100 Wehrpflichtigen also, über welche definitiv entschieden wurde, waren tauglich 44,5, landsturm- oder ersatzreservepflichtig 47,7, wegen körperlicher Gebrechen dauernd untauglich 7.5, moralisch unwürdig 0,3.

In der österreichisch-ungarischen Armee waren im Jahre 1890 808024 Mann gestellungspflichtig (88), 61054 = 75,5 p. M. waren nicht erschienen, 187472 = 232 p. M. wurden tauglich, 558254 = 691 p. M. wurden untauglich befunden.

Von 1000 Wehrpflichtigen wurden:

	vom Jahrgang 1.	2.	3.
zurückgestellt	678	739	—
als waffenunfähig classificirt . . .	10	45	536
zu jedem Dienst untauglich gelöscht	22	4	4
Summa der Untauglichen	700	788	540

In das Heer wurden 115204 Mann eingestellt, in die Landwehr wurden 25055 Mann eingetheilt, der Ersatzreserve 57291 Mann überwiesen.

Zur ärztlichen Untersuchung gelangten 746970 Mann der 3 Jahrgänge. Von diesen waren tauglich 187472 (251 pM.), wegen Mindermaass (unter 153 cm Körperlänge) untauglich 27438 (37 pM.), wegen körperlicher Gebrechen bei genügender Grösse zurückgestellt 406529 (547 pM.), als zu jedem Dienst untauglich gelöscht oder

als waffenunfähig classificirt 124 287 (165 pM.) der Untersuchten. Unter den 187 472 Tauglichen waren 36 013 (192 vom Tausend derselben) mindertauglich. — Vom Tausend der ärztlich Untersuchten besassen 963 die Körpergrösse von 153 cm und darüber, 37 waren mindermässig. — Vom Tausend der Tauglichen der 3 Altersclassen besassen 10 Mann eine Körperlänge von 153 und 154 cm, 146 Mann eine solche von 155 bis 160 cm, 287 waren 161—165 cm gross, 312 166 bis 170 cm, 176 massen 171—175 cm, 56 176—180 cm, 13 waren 181 cm und darüber gross. Das Verhältniss der Körperlänge zur Tauglichkeit ergiebt folgende Tabelle:

Bei der Körperlänge von:

153 u. 154 cm waren tauglich	80	vom Tausend der ärztlich untersuchten Stellungspflichtigen, welche diese Grösse besassen.
155—160 „ „ „	187	
161—165 „ „ „	254	
166—170 „ „ „	303	
171—175 „ „ „	322	
176—180 „ „ „	316	
181 cm und darüber „ „	318	

Wegen körperlicher Gebrechen wurden 712 vom Tausend der ärztlich Untersuchten zurückgestellt bei sonst genügender Grösse, darunter wegen Körperschwäche 533 pM., wegen Krankheiten der Kreislaufsorgane 47,9 pM., wegen Krankheiten der Gelenke 33,8 pM., wegen Missbildungen 28,2 pM., wegen Venerie 14,0 pM. u. s. w. Es wurden also wegen Körperschwäche 533 vom Tausend der Untersuchten, wegen aller übrigen Gebrechen nur 206 pM. ausgemustert.

Kirchenberger ist in der glücklichen Lage in seinem kleinen Aufsatze den im österreichischen Abgeordnetenhaus gestellten Antrag auf eine Vervollständigung der Recrutirungsstatistik (89) zu seinem eigenen zu machen, insofern nämlich, als die Oesterreicher bereits von einer Vervollständigung der erwähnten Statistik sprechen können, während wir noch gar keine haben. Kirchenberger verlangt, dass die bereits vortreffliche österreichische Statistik, welche bis jetzt nur die Eingestellten umfasst, auf alle Untersuchten ausgedehnt werde. — Wie alljährlich sprechen wir auch diesmal von Neuem den Wunsch aus, dass bei uns eine Recrutirungsstatistik aufgenommen würde, zu der man auch z. B. vielleicht die jetzt nur dem Musterungsgeschäft zuschauenden Assistenzärzte verwenden könnte. Zu dem Zwecke bedürfte nur der § 4. 6 unserer Dienstanweisung der Aenderung dahin, dass die Untersuchung in allen Fällen zu Ende zu führen ist, und dass alle körperlichen Fehler notirt werden müssen. Wir sind fest überzeugt, dass die auf diese Weise zu Stande gebrachte Demographie, denn eine solche würde, allerdings in beschränkter Ausdehnung, in Folge dessen entstehen, eine ganz hervorragende national-öconomische Bedeutung haben und für die Volkshygiene die werthvollsten Fingerzeige bieten würde.

Torre berichtet (90) bezüglich der Aushebung für die italienische Armee im Jahre 1889, dass in den Listen geführt waren 365026 Mann. Von diesen wurden gelöscht 5000 (1,37 pCt.), für untauglich erklärt 64 035 Mann (17,54 pCt.), ein Jahr zurückgestellt 80894 (22,16 pCt.), blieben unentschuldigt aus 20 077 (5,05 pCt.), waren tauglich für die 1. Categorie 82 942 (22,73 pCt.), für die 2. Categorie 22782 (6,24 pCt.), für die 3. Categorie 89 296 (24,46 pCt.). — Von den 64035 dauernd Untauglichen waren 21594 untauglich wegen Mindermaass, 42441 Mann wegen körperlicher Fehler oder Gebrechen, während von den zeitig Untauglichen 6191 untermässig waren und 72035 wegen Krankheiten oder noch nicht genügender körperlicher Entwicklung zurückgestellt waren. — Gemessen wurden 332 843 Mann: als mittlere Körperlänge ergab sich 1,63 m, während die mittlere Körperlänge derer, die das gesetzliche Maass (1,55 m) erreichten, 1,64 m war. — Die hauptsächlichsten Gebrechen der dauernd Untauglichen waren; schwache Brust (7813), Augenleiden (4795), Leistenbrüche (4594), schwache Körperconstitution (4182), Rhachitis und Formveränderungen am Skelett (3451), Kropf und dicker Hals (2874), Verstümmelung durch Verwundung (1874) Knochenkrankheiten (1519), Oligaemie und Cachexie (1453), Haut- und Haarkrankheiten (1137), Varicen (1073) u. s. w.

Die Instruction für die Musterung der Wehrpflichtigen in Frankreich (91) ist am 8. April 1891 für Landarmee und Flotte in neuer Bearbeitung erschienen. Wie die Instruction jetzt vorliegt, umfasst sie alles was in unserer Heerordnung und Dienstanweisung enthalten ist und noch einiges mehr. So giebt sie nicht nur eine Anleitung zur Untersuchung der Wehrpflichtigen, sondern weist auch bei den einzelnen Gebrechen auf die Möglichkeit der Simulation hin und giebt Fingerzeige wie solche zu entdecken sei. Dies ist z. B. der Fall bei Ankylose, Alopecie, bei Geisteskrankheit, Epilepsie, Schwerhörigkeit und Taubheit, Amblyopie, welche als einseitige oft Gegenstand der Simulation ist. Ausser den verschiedenen Mitteln bei simulirter einseitiger Amblyopie den Simulanten zu entlarven (die Methoden von Graefe, Flees, Chauvel, Javal-Cuignet, Stilling, Michaud sind angeführt), wird auch empfohlen, vor das angeblich schwache Auge ein Planglas, vor das Gesunde ein Glas vor 4 Dioptrieen Brennweite zu bringen, das letztere somit auszuschalten und so die Sehschärfe des Gesunden festzustellen. Sehr gefällt uns die Einfachheit der Bestimmung des Hörvermögens. Versteht der Mann die in Entfernung von 4 m hinter seinem Rücken gesprochene gewöhnlich laute Sprache, und die in Entfernung von 12 m hinter seinem Rücken gesprochene laute (Commando-) Sprache, so ist er tauglich.

Immer noch unterscheidet sich die Instruction von der unsrigen, durch das ungemein weite Eingehen auf Einzelheiten. Die Instruction führt 251 Gebrechen auf, während unsere Heerordnung nur 55 Nummern zählt. Einzelne Gebrechen werden anders angesehen als bei uns, so ist z. B. Kahlköpfigkeit kein Untauglichkeitsgrund, dagegen macht Hautjucken an den Geschlechtstheilen untauglich, desgleichen macht merkwürdiger Weise Heimweh (nostalgie) dienstunbrauchbar, allerdings nur dann, wenn es zu einem dauernden den Organismus schwer störenden Leiden wird, welches

das Leben bedroht. Atrophie des Penis macht nur untauglich, wenn sie mit Hodenatrophie verbunden ist. Unter den aufgeführten Leiden, welche die Tauglichkeit nicht aufheben, ist auch Spermatorrhoe angeführt. — Eine Unterscheidung zwischen ausgebildeten und nicht ausgebildeten Leuten, macht die Instruction nicht.

So weitläufig indess die Instruction ist, so trägt sie doch der in früheren Instructionen vermissten persönlichen Verantwortlichkeit des Arztes voll und ganz Rechnung, denn ausdrücklich heisst es in dem Abschnitt über réformes et retraites, dass die Instruction dem Arzte Fingerzeige geben soll, aber, heisst es: beaucoup de ces indications n'ont rien d'absolu.

Frölich bringt über die Recrutirung in den nordamerikanischen Staaten (94) folgendes:

Die Effectivstärke des Friedensheeres beläuft sich bei einer Volkszahl von 64½ Millionen auf nur etwa 35 000 Mann. 1852 wurden 16 064 Leute untersucht und von diesen 13 338 (89,30 pCt.) für tauglich, 2726 (10,79 pCt.) für untauglich erklärt. Im Kriege dagegen, 1863, wurden 605 045 Mann untersucht, von denen 155 730, d. i. 25,7 pCt. untauglich waren; ausserdem wurden 225 639 Freiwillige mit 22,16 Untauglichen und 79 968 Stellvertreter mit 26,4 pCt. Untauglichen untersucht. — Neu Anzuwerbende müssen über 16 und unter 35 Jahre (bei der Cavallerie nicht über 30 Jahre) alt sein und englisch sprechen können. Farbige dürfen nicht über 25 Jahre alt sein. Die Einzelbestimmungen sind in dem 1890 revidirten, ursprünglich 1884 erlassenen „an epitome of Tripler's Manual" für die Werbeofficiere zusammengefasst. Das Manual of the medical office of the army of the United States ist zuerst 1858 in Cincinnati, dann 1866 in Washington erschienen. — Frölich führt aus der nordamerikanischen Dienstanweisung Folgendes an: Die Mindestlänge ist etwas über 1,619 m, ist also höher wie in den europäischen Armeen, weil der Menschenwuchs in Nordamerika im Allgemeinen ein höherer ist, sind doch von 1 000 000 Nordamerikanern 50 Männer über 2 m gross. Die Durchschnittslänge eines 25jährigen Nordamerikaners ist = 171,4 cm. An der Mindestlänge darf Musikern, Schneidern etc. ¼ Zoll fehlen. Die Grenze für die höchste Körperlänge für die Cavallerie ist 1,777 m. — Das Mindestgewicht ist für alle Recruten 128 nordamerikanische Pfund (58,05 kg), ausnahmsweise 125 Pfd. (56,7 kg). Das Höchstgewicht für Infanterie und Artillerie ist 190 Pfd. (86,2 kg), für Cavallerie und leichte Artillerie 165 nordamerikanische Pfund (74,85 kg). — Das Durchschnittsgewicht soll bei 1,62 m 58 kg betragen. Man rechnet dort auf jeden (amerikanischen) Zoll Körperlänge, falls diese 5' 4" bis 5' 7" beträgt, 2 (amerikanische) Pfd. Für jeden Zoll über die Länge von 5' 7" hinaus verlangt man 7 Pfd. Körpergewicht mehr, so dass also z. B. ein 5' 10" grosser Mann (5' 7" = 70") 67 × 2 + 21 oder 134 + 21 = 155 Pfd. wiegen muss. — Das Brustmaass wird bei hängenden Armen unter den Schulterblattwinkeln und unter den Brustwarzen gemessen. Das niedrigste Ausathmungsmaass ist 32" = 81,2 cm. Bis zu einer Grösse von 5' 7" soll das Maass der Ausathmung die halbe Körperlänge um ½" überschreiten, bis 5' 10" Grösse soll es letzterer gleich, bei 5' 11" darf es etwas geringer sein. Als Ausdehnungsminimum für den Thorax gilt 2" für eine Grösse von 5' 7" (5,6 cm) und darunter, und 2½" (8 cm) für eine Grösse über 5' 7".

Scheltema Beduin (95) erörtert einige Punkte, betreffend die Leistungsfähigkeit der Bevölkerung Hollands für das Heer. Er vergleicht zuerst für die Periode von 1862—1888 die Zahl der Geborenen mit der später zur Gestellung gelangenden und constatirt, dass sich nur in Nord-Holland der Gesundheitszustand gebessert habe, indem dort die auf die Zahl der männlichen Geborenen entfallende Zahl der eingeschriebenen Wehrpflichtigen im Steigen begriffen sei. Daran knüpft er die Betrachtung der Fruchtbarkeit der Bevölkerung und giebt dann genaue Nachrichten über die Körpergrösse der Untersuchten, und ebenso über die körperlichen Gebrechen, welche festgestellt wurden. Im ganzen Reich wurden ausgemustert von hundert Wehrpflichtigen:

Durchschnittl. in den Jahren	wegen Mindermaass (unter 1,55 m)	wegen Gebrechen	Summa
von 1863—71	10,19	9,88	19,57
„ 1872—80	7,92	13,09	21,01
„ 1881—89	4,75	12,30	17,05
von 1863—89	7,51	11,58	19,01

Auffallend ist die bedeutende Abnahme der Mindermässigen. Bei Beurtheilung der wegen körperlicher Gebrechen Ausgemusterten dürfte man kaum die Perioden ohne Weiteres vergleichen dürfen, da 1873 ein neues Reglement für die Musterung erlassen worden ist. — Eine Betrachtung über die intellectuelle Entwickelung (Zahl der Analphabeten, der nicht schreiben Könnenden u. s. w.) schliesst die Arbeit.

Bouchereau und Vigenaud beschreiben (98) in der Garnison Clermont-Ferrand eine Reihe fast epidemisch auftretender Fälle von Erysipelas, welches, wie man endlich feststellte, die Erkrankten künstlich durch Einreiben der Stellen mit Thapsiapflaster hervorgerufen hatten, um 1 bis 2 Monate Erholungsurlaub zu bekommen. Es handelte sich um 64 Fälle; nach Entdeckung des Betruges hörte der Zugang solcher Eruptionsfieber wie abgeschnitten auf. Characteristisch war für die künstlich erzeugten Erysipele und scheinbaren Miliariafieber, dass sie nur an Stellen vorkamen, die mit der Hand zu erreichen waren, dass das Allgemeinbefinden so gut wie gar nicht gestört war, dass das Fieber in keinem Verhältniss zur örtlichen Erkrankung stand, sondern kaum über die Norm ging, und dass die Heilung eine rapide war. Diagnostisch ist das Fehlen des Fehleisen'schen Coccus entscheidend, ferner der directe Nachweis des Thapsiapflasters. Letzteren erzielt man in folgender Weise. Da das Thapsiaharz sich in Aether leicht löst, so reibt man die Haut mit in Aether getränkter Watte ab und zieht diese Watte mit Aether aus, den man durch Verdunsten sich concentriren lässt. Dann lässt man diese Lösung in ein Reagenzglas langsam hineinfliessen, in welches man zuvor einige Tropfen Schwefelsäure gegossen hat. Ist Thapsiaharz im Aether enthalten, so bildet sich an der Berührungsstelle des letzteren mit der Schwefelsäure ein characteristischer rothbrauner Ring.

Specht (99) hat die Methoden zusammengestellt, durch welche Simulation von ein-

seitiger und doppelseitiger Blindheit, Simulation von Sehschwäche etc. aufgedeckt werden soll. Er beginnt mit den ersten von A. Graefe, von Graefe angegebenen Methode, das Verhalten der Pupille auf Lichteinfall zu prüfen, während L. Rydel und A. Graefe auch die sympathische Contraction der Pupille des einen Auges mit der des anderen benutzten. Es folgt die Besprechung der Prismenversuche (S. Baudry, Knapp, von Welz, Arlt, A. von Graefe, Rabl Rückhard, Monoyer, Berthold), der Methode, die Simulanten mittels des Stereoscops zu entlarven (Laurence, Vieusse, Rabl-Rückhard, Schmidt-Rimpler), der dazu angegebenen besonderen Vorlagen (Monoyer, Kroll, Burchardt, Schröder), der Anwendung stereoscopähnlicher Apparate (Chauvel, Melskens, Flees, Maréchal), der Methode des Gebrauches farbiger Gläser (Snellen, Haupt-Weiden, Bravais, Stoeber, Rava, Kugel), und die Besprechung der Methode der Ausschaltung des sehendes Auges (Graefe, Javal, Cuignet, Driver, Warlomont, Hering, Schweigger, Herter). Schliesslich giebt Verf. die Verfahren an zur Entlarvung doppelseitiger Blindheit — derartige Fälle sind beobachtet — oder der simulirten doppelseitigen Amblyopie, wobei in gleicher Weise objective und subjective Verfahren angegeben werden. Die Arbeit Sp.'s ist eine sorgfältige, wenn sie auch trotz ihres anscheinend reichen Inhalts auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann.

Ganz vortrefflich hat Froelich dieselbe Aufgabe gelöst. In dem kleinen Werkchen (100), welches wir lebhaft empfehlen, sind kurz und bündig wohl sämmtliche heute noch irgend einen Werth habende Methoden zur Entlarvung der Simulation der Sehstörungen enthalten.

Kern (101) erklärt das Teuber'sche Verfahren für die beste aller ihm bekannten Methoden zur Entlarvung einseitige Taubheit Simulirender. Bekanntlich lässt man bei diesem Verfahren jedem Ohr durch zwei von einander unabhängige Gummischläuche verschiedenartige Schalleindrücke zugehen. Dennoch kann, wie K. des Näheren auseinandersetzt, der Versuch im Stich lassen; er modificirt ihn daher in der Weise — ganz nach dem Princip der stereoscopischen Methode zur Entlarvung der Simulation einseitiger Sehschärfe oder Blindheit —, dass gleichzeitig zwei Assistenten in die beiden Schlauchöffnungen genau denselben Satz aussprechen, wobei der in das gesunde Ohr sprechende Assistent ein vorher bestimmtes Wort unausgesprochen lässt, z. B. für das taube Ohr: Die preussischen Farben sind schwarz, roth, weiss, und für das gesunde: Die preussischen Farben sind schwarz-weiss. Spricht der Untersuchte den vollen Satz nach, eingeschlossen das Stichwort, so ist die Hörfähigkeit des angeblich tauben Ohres sicher erwiesen. Man muss dabei das Stichwort so wählen, dass es nicht aus dem Sinne etwa leicht ergänzt werden kann, auch ist es gut, wenn der das Stichwort auslassende Assistent dasselbe durch ein unbestimmtes Gemurmel ersetzt.

Tschudi citirt das eben erwähnte Verfahren Kern's zur Entdeckung der Simulation einseitiger Gehörstörung (102) und fügt aus dem Lehrbuche der Ohrenheilkunde von Politzer, 2. Auflage, 1887, Seite 530 und 531, eine Stelle hinzu, aus der klar hervorgeht, dass Tsch. bereits 4 Jahre vor Kern die von letzterem angegebene Methode geübt hat. Beide Autoren geben übereinstimmend auch an, dass sie das Verfahren dem der Entlarvung der Simulation der Blindheit mittelst des Stereoscops entlehnt, bezw. nachgebildet haben.

Tschudi erwähnt dann noch eine weitere, zu gleichem Zwecke erfundene Methode, bei deren Ausführung man sich vier gleich grosser und gleich gestalteter Ohrtrichter bedient, deren Spitzen behufs sicherer Einführung in den Gehörgang mit je einem Stück Drainrohr überzogen sind; zwei der Trichter sind bis zur Hälfte mit Wachs ausgegossen. Der zu untersuchende Mann sitzt mit verbundenen Augen mit dem Gesicht gegen die Wand; es herrscht die grösste Ruhe. Man setzt nun zuerst die beiden leeren Trichter in die Gehörgänge, flüstert Worte oder Sätze hinein und giebt dem Manne auf, jedes Wort, welches er hört, nachzusprechen. Nun nimmt man die beiden ausgegossenen Trichter und spricht, nachdem sie eingesetzt sind, in diese mit mittellauter Umgangssprache hinein. Zum mindesten wird hierbei das Perceptionsvermögen durch die Knochenleitung festgestellt und wie weit der Mann mit verstopftem guten Ohre hört. Weiterhin setzt man rechts einen offenen, links einen geschlossenen Trichter ein, dann umgekehrt und lässt immer den Mann das in die Trichter Hineingesprochene nachsprechen. Bei diesen Versuchen kann der Untersuchte nicht mehr unterscheiden, mit welchem Ohr er hört, ebensowenig, ob das gute Ohr verstopft oder ausgeschaltet ist, da er stets in beiden Gehörgängen Trichter hat, die ihm das Gefühl des Verstopftseins machen, und die Orientirung ihm weiterhin durch das Sprechen von hinten her erschwert ist. Beim Wechseln der Trichter muss man stets beide gleichzeitig entfernen und beide gleichzeitig einsetzen. Sobald nun bei geschlossenem guten Ohre Antworten erfolgen, welche jenseits der Linie fallen, welche als Hörweite bei beiderseits verstopften Ohren constatirt wurde, so ist der Mann der Simulation überführt. Die constatirte Hörweite ist natürlich nicht die des zugewendeten Ohres, sondern eine kleinere — Dem Verfahren haftet eine Fehlerquelle an, welche der Laie aber kaum bemerkt. Beim Antworten macht sich nämlich das verschlossene Ohr durch die auftretende Autophonie bemerklich, wenn man darauf Acht giebt. Es übersahen aber sogar Aerzte, mit denen Tschudi das Verfahren versuchte, dieses Phänomen.

Borrhaupt berichtet (103) über einen in Bessarabien sehr verbreiteten Kunstkniff, den die Hebräer dort anwenden, um sich vom Militärdienst zu befreien, d. h. die künstliche Hervorbringung einer Hernie. Der Verdacht auf künstliche Erzeugung wird gestützt dadurch, dass die Hernie nur bei gesunden, wehrpflichtigen Leuten ganz plötzlich erscheint und immer linksseitig ist. Wie die Hernie hervorgebracht wird, weiss man nicht. Vielleicht bedient man sich dazu eines einem Handschuhweiter ähnlichen Instrumentes. (? Ref.)

Meisner (104) schildert einen Fall von Wirbelsäulenerschütterung, bei dem eine Simulation angenommen werden konnte.

Der Soldat Z. hatte $2^1/_2$ Jahre vor seiner Einstellung eine schwere Wirbelsäulenerschütterung erlitten, indem sein Mitarbeiter das Ende eines Balkens, welchen

beide trugen, plötzlich fallen liess, während Z. sein Balkenende noch auf der Schulter trug. Seitdem konnte er schwere Lasten nicht ohne Schmerzen heben. M. stellte eine geringe Druckempfindlichkeit der oberen Lendenwirbel fest. Der Mann konnte alle Rumpfbewegungen langsam ausführen, schnelle nicht. Vielleicht, meint Verf., ist das Unvermögen, schnelle Bewegungen des Rumpfes auszuführen, ein den leichteren Compressionsfracturen der Lendenwirbel eigenthümliches Symptom. Denn eine solche anzunehmen, ist hier die einzige Möglichkeit, da für die Annahme einer schwereren Wirbelsäulenverletzung jedes Anzeichen fehlt.

Tartière (105) berichtet, dass ein Cavallerist sich, um sich für den Dienst untauglich zu machen, die Endphalange des rechten Zeigefingers abhieb. Nach Heilung der Wunde war die Behinderung der Function der Hand = Null, er schoss sogar besser als vorher. Er blieb also im Dienst, da die französische Instruction in dieser Beziehung die Untauglichkeit nur zulässt bei Fehlen des rechten Zeigefingers oder bei Fehlen von zwei Phalangen.

---

3. Vorbereitung für den Krieg.

Erste Hülfe (auch Verband und Verbandmaterial). Verwundetentransport (Land- und Wassertransport). Zelte und Baracken. Freiwillige Hülfe.

v. Billroth hat im österreichischen Abgeordnetenhause (106) die durch Einführung der Klein-Calibergewehre veränderten Verhältnisse bezüglich der Verwundeten zur Sprache gebracht. Er glaubt, dass im nächsten Kriege von 100 Verwundeten etwa 80 durch Gewehrprojectile, etwa 15 von Artillerie und 5 pCt. durch Hieb und Stich ihre Verwundung erhalten werden. Gleichzeitig wird in Folge der stärkeren Percussionskraft und der weiteren Tragfähigkeit der neuen Gewehre die Zahl der Schwerverletzten und unter diesen die Zahl der Knochenverletzten grösser sein als früher. In Folge dessen muss die auch jetzt schon an sich sehr geringe und unzureichende Zahl der Krankenträger und die Zahl der Transportwagen bedeutend vermehrt werden. Ferner verlangt v. B. Einführung electrischer Apparate zur Absuchung des Schlachtfeldes bei Abend und in der Nacht. Er erklärt ferner die frühere Auflösung des Josefinum (der früheren österreichischen medicinisch-chirurgischen Academie für das Militär, auf welcher die österreichischen Militärärzte ausgebildet wurden) für einen schweren Fehler und wiederholt den früher von ihm gemachten Vorschlag, eine militärärztliche Schule zu errichten. Dieser wäre aber, soweit wie möglich, auch besonderes Material zuzuwenden. So wären z. B. zum Studium der Schussverletzungen Thierversuche (an todten Pferden) unerlässlich.

Der Sanitätsdienst in der französischen Armee zerfällt nach der Neuorganisation (107) in den Sanitätsdienst der 1. Linie und in den Sanitätsdienst im Rücken der Armee. Ersterer zerfällt in 1. den Regimentsdienst, der besorgt wird von den Truppenärzten, Gehilfen und Krankenträgern der Truppen auf dem Marsche und im Gefechte; 2. den Ambulanzdienst (Sanitätsdetachementsdienst), für Aufnahme, Pflege der Verwundeten und Transport derselben in die Lazarethe; 3. den Feldlazarethdienst, für die Behandlung der Verwundeten im Bereich des Kriegsschauplatzes. Der Sanitätsdienst im Rücken des Heeres umfasst 1. stehende Kriegslazarethe (immobile Feldlazarethe); 2. Reconvalescentenstationen; 3. Etappenlazarethe, welche Leute aus den weiter vorn arbeitenden Lazarethen aufnehmen, verpflegen und weiter nach rückwärts befördern; 4. Lazarethzüge etc. Die Militärärzte sind Vorgesetzte des Unterpersonals. — Die Feldlazarethe marschiren in der Marschordnung hinter den Verpflegungstrains als besondere Abtheilung, können aber auch vorgezogen werden und marschiren dann zwischen den Verpflegungstrains oder auch in den Regimentstrains hinter der Ambulanz des Hauptquartiers.

Wagner will dem Militärarzt eine Anleitung geben (108), bezüglich der Behandlung Verwundeter im Felde, je nachdem er mit ihnen in der ersten Linie (nach dem Verfasser Hülfs- und Verbandplatz und leichtes Lazareth) oder in der zweiten (Feld- und Reservelazarethe) zu thun hat. Er folgt sachlich dabei den Bestimmungen der österreichischen Reglements für den Sanitätsdienst im Kriege. — In der ersten Linie sollen nur Nothverbände angelegt werden, Operationen aber nur gemacht werden, wenn Tod durch Erstickung droht, eine sonst tödtliche Blutung zu stillen oder Eintritt acuter Sepsis zu befürchten ist. — In der zweiten Linie sind die unaufschiebbaren Operationen auszuführen.

Wie in unserer Armee und in anderen haben jetzt auch die Franzosen ihre Verband- u. s. w. Ausrüstung für den Krieg den Grundsätzen der heutigen Chirurgie angepasst unter gleichzeitiger Verbesserung des bezüglichen rollenden Materials. Nogier (117) beschreibt die Veränderungen, deren Einzelheiten der Leser im Original nachlesen muss. Wir erfahren u. a., dass die Franzosen jetzt auch ein Verbandpäckchen (paquet de pansement individuel) eingeführt haben, welches dem unsrigen ähnlich ist (s. unten No. 122). Das Verbandzeug in den Truppenmedicinwagen ist zum Theil schon in einzelne Verbände (appareils de pansement simples) geordnet, verpackt. Ebenso hat man pansements compliqués und appareils à fracture in bestimmter Anzahl vorbereitet. Lazarethzelte und Doecker'sche Baracken fehlen nicht in der Ausrüstung. Die Feldlazarethe sind für 100 Mann eingerichtet und für diese mit Verbandmaterial und Arzneien für vier Wochen versehen.

Da antiseptisch imprägnirte Verbandstoffe nicht rein sind im bacteriologischen Sinne, auch das Antisepticum, welches sie beherbergen, mit der Zeit ver-

dunstet, sich zersetzt, herausfällt, so schlägt Habart (118) für die Hilfe in der ersten Linie sterilisirte Einheitsverbände vor, und zwar will er die Wunden mit einem Deckverband von sterilisirtem entfettetem Organtin versehen, um das gegen Fäulniss sicherste Mittel, das Austrocknen der Secrete, zu erzielen. Zu dem Zweck hat er Pappendeckelschachteln construirt, die er des Näheren beschreibt und die verschiedenes Verbandmaterial oder eine Anzahl fertiger Verbandportionen enthalten.

Link und Vosswinkel (120) haben die in der Armee gebräuchlichen Verbandstoffe untersucht und folgendes festgestellt: Die den Verbandstoffen als Constituens dienende Pflanzenfaser, d. i. Baumwolle, enthält u. a. Holzgummi. Dieser Holzgummi verbindet sich mit dem zur Imprägnation verwendeten Quecksilberchlorid (Sublimat) zu Xylose und zu anderen complicirten ähnlichen organischen Verbindungen. Letztere gehen mit Quecksilberchlorid und Quecksilberchlorür (d. i. Sublimat $HgCl_2$ und Calomel Hg_2Cl_2) Verbindungen ein; nur die von Holzgummi befreite Cellulose reducirt Sublimat nicht. Haltbare, d. h. auch bezüglich der antiseptischen Wirkung haltbare Verbandstoffe erhält man daher nur, wenn man von Holzgummi und von Fettsäuren freie Baumwolle verwendet, anstatt Glycerin der Imprägnirungsflüssigkeit Lithiumchlorid zusetzt und die zur Aufbewahrung bestimmten Verbandstoffe nicht mit Stoffen (wie z. B. dem früheren wasserdichten Verbandstoff) einhüllt, welche Sublimat zu reduciren vermögen.

Link macht darauf aufmerksam (121), dass die Verbandstofffabricanten der zuerst entfetteten Watte wieder eine gewisse Menge Fettsäuren zusetzen, weil die Watte dadurch ansehnlicher wird und beim Zusammenballen mit der Hand „knirscht“. Er fand in solchen Watten bis zu 1,05 pCt. eines fettig-sauren Rückstandes, in Mull 1,08 pCt. Solcher Zusatz ist ungehörig und bei Lieferungen sind derartig behandelte Stoffe zu beanstanden (s. a. No. 120). Den Gehalt an Fettsäuren weist man durch Erschöpfen mit Aether nach, wobei 20 g Watte nach Verdunstung des Aethers und Trocknen bei 80° höchstens 0,03 g = 0,15 pCt. Rückstand liefern dürfen.

Das Verbandzeug des französischen Soldaten besteht (122) aus einer äusseren Hülle aus Baumwollengewebe, einer zweiten aus Cautschuck hergestellten Hülse, einem mit Sublimat imprägnirten Päckchen Watte, einer kleinen auch imprägnirten Compresse aus Seidengaze, einem Stück wasserdichten Stoffes, einer imprägnirten 6 cm breiten und 7 m langen Binde und endlich aus zwei Sicherheitsnadeln.

Melentjeff widmet in seinem Buch (123) über die Ausbildung von Kriegshunden auch der Ausbildung des Samariterhundes ein Capitel. Der Hund soll, Labemittel tragend, versteckt liegende Verwundete aufsuchen, ihnen die Labemittel zugänglich machen, vor allem aber durch Halsgeben das Auffinden der Verwundeten seitens der Krankenträger ermöglichen. M. hält den aus der Kreuzung des weiblichen Schäferhundes mit dem Pudel oder dem kurländischen, französischen oder englischen Setter hervorgegangenen Hund als am besten geeignet für den Samariterhund. — Bungartz widmet sein Buch (124) ausschliesslich der Dressur des Sanitätshundes; er glaubt, dass der schottische Schäferhund, der „Collie“ sich am besten zum Sanitätshund eignet. Letzterer soll die an einen Sanitätshund zu stellenden Anforderungen, nämlich absoluten Gehorsam, grosse Anhänglichkeit, Wachsamkeit, Ausdauer, die denkbar grösste Widerstandsfähigkeit gegen Witterungsunbill und hohe Intelligenz in höchster Vollendung besitzen.

Nach einem Gesetze von 1870 konnte jeder Soldat, der im Secessionskriege eine Gliedmasse verloren hatte, auf Staatskosten eine Prothese erhalten (126), welche alle 5 Jahre erneuert wurde. An Stelle der Prothese für ein Bein konnte der Invalide auch 75 Dollar, für eine Prothese für einen Arm 50 Dollar erhalten. Es haben nun von 18000 Invaliden, welche auf das erwähnte Beneficium einen Anspruch hatten, nur 800 die Prothese empfangen, während 17200 die Geldzahlung vorzogen. Dabei empfangen jetzt von den 800 nur etwa 8 eine Armprothese, die übrigen Beinprothesen, ein Beweis, dass der künstliche Arm nur ein Luxusartikel ist, der als Gliedmasse keinen Werth hat, während das künstliche Bein wohl einigen Werth in dieser Richtung hat, aber lange noch nicht der Leistung von Stelzfuss und Krücke gleichkommt.

Haase (127) hat mit einer staunenswerthen Gründlichkeit, welcher die Klarheit und Schlichtheit des Ausdrucks seiner Arbeit ebenbürtig an die Seite zu stellen ist, seine Gedanken über die Unterbringung der Verwundeten und Kranken auf dem Kriegsschauplatze zu einem abgerundeten Werkchen verarbeitet, welches vor Allem den grossen Vorzug hat, dass es sich erstens an das Bestehende anlehnt und zweitens die Ausführbarkeit der neu hinzukommenden Projecte in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise darthut. Mit Recht, und selten wohl mit mehr Recht, ist daher die Arbeit vom Centralcomité des Preussischen Vereins für die Pflege Verwundeter preisgekrönt worden. — Im ersten Theil seiner Arbeit, deren gründliches Studium wir für jeden Sanitätsofficier für unerlässlich halten, setzt Verfasser die Bedeutung, die Art und den Umfang der Krankenunterbringung auf dem Kriegsschauplatze und die hieraus resultirende Nothwenigkeit der Bereitstellung von Unterkunftsräumen auseinander. Immer von der Wirklichkeit ausgehend, bespricht Verfasser die Benutzung vorhandener Gebäude, dann die Improvisationen, bezüglich derer er die nach Port, „dem competentesten Beurtheiler der Improvisationstechnik“

— ein Urtheil, welches wir selbst schon früher ausgesprochen haben —, an alle Improvisationen zu stellenden Forderungen zu seinen eignen macht, dass nämlich an allen Punkten der improvisirten Unterkunftsräume das Pflegepersonal aufrecht stehen kann, dass jede Lagerstatt leicht zugänglich ist, und die Verwundeten leicht herein- und herausgebracht werden können.

Der Anerkennung, welche Verfasser dem Nicolaischen Schirmdach als Noth-Unterkunft zu Theil werden lässt, können wir nicht zustimmen. Das Dach ist kein Dach, es ist auch kein guter Schirm, nur die Noth merkt man ihm reichlich an; denn es ist nur ein schwer auf die Dauer festzupflöckender Windschirm, unter dem sich — wie wir in Tempelhof seiner Zeit gesehen haben — in der Sonne eine enorme Hitze entwickelt. Für eine Nothunterkunft in grossem Stile ist dieser Windschirm nicht ausreichend.

Nach Schilderung des bisher von unserem Krankenzelte und ähnlichen im Kriege gemachten Gebrauchs, nach Erläuterung des Werthes der Baracken, beantwortet Verfasser die Frage, in welchem Umfange für Verwundete und Kranke Unterkunftsräume zu beschaffen sind, dahin, dass wir unter Zugrundelegung eines dauernden Krankenstandes von 13 pCt. der Kopfstärke auskommen können. Die Zahl der — nach Abzug der Gefallenen und der Leichtverwundeten — bleibenden Verwundeten nimmt Verfasser nach den Erfahrungen des Krieges 1870/71 auf 12 pCt. an, eine Zahl, die, in Anbetracht der Mehrlader und der kleinkalibrigen Gewehre, sich im nächsten Feldzuge doch wohl noch höher stellen wird. — Unter Voraussetzung eines noch am Schlachttage beginnenden Krankenabschubs nach rückwärts, dessen Ausführung mit den vorhandenen Mitteln — eventuell auch unter Zuhülfenahme schmalspuriger Feldbahnen (s. unter No. 136c) — gedacht und dargestellt ist, will Verfasser die in der Nähe des Schlachtfeldes nicht zu bergenden Verwundeten in Krankenzelten, wobei er vom etatsmässigen preussischen Krankenzelte, „welches recht eigentlich das Lazareth der fechtenden Truppen ist", ausgeht, und daran anschliessend in transportabeln Baracken unterbringen. — Die erste Bergung Schwerverwundeter wird im II. Theil der Arbeit in ihren Einzelheiten ausgeführt, wobei Verfasser zu folgenden Resultaten gelangt: 1. Zur ersten Bergung Verwundeter wird jeder vorhandene Raum, auch ein hygienisch unzulänglicher benützt, wofern nur eine unmittelbare schädliche Einwirkung auf den Zustand der Verwundeten nicht zu besorgen ist. — 2. Das beste Ersatzmittel für gesunde Unterkunftsräume für Verwundete, und das daher in erster Linie zu diesem Zwecke zu verwendende, ist das etatsmässige Krankenzelt. — 3. Nur wenn Zelte fehlen, kommen Nothzelte, Nothbaracken, Hütten, Flugdächer, Kegelbahnen etc. in Frage. — 4. Dauernd dürfen Verwundete nur in hygienisch tadellosen Räumen untergebracht werden. Ist die erste Unterkunft nicht so beschaffen, so muss die Räumung derselben und Beschaffung des Ersatzes in den ersten Belegungstagen bewirkt werden. — 5. Nach den Erfahrungen des letzten Krieges sind feste Gebäude häufig ungeeignet für die Aufnahme der Verwundeten und giebt die Verwundetenbehandlung in solchen Gebäuden ungünstige Resultate. Daher ist die Unterbringung der Verwundeten auf dem Kriegsschauplatze in guten Baracken, eventuell auch in Zelten, der in festen Gebäuden vorzuziehen. — 6. Die Baracken werden entweder aus vorgefundenem Material gebaut, oder — was vorzuziehen ist — aus der Heimath herangeführt. — 7. Die aus der Unterbringung der Kranken erwachsende Arbeit übernehmen die Sanitätsorgane.

Im 3. Theil macht Haase organisatorische Vorschläge zur Durchführung einer geordneten Unterbringung von Verwundeten nach der Schlacht. Hierfür fehlen heute die Kräfte. Daher soll eine in zwei Sectionen (um jeder Division eine beigeben zu können) zu trennende Formation, Zeltzug genannt, dem mobilen Armeecorps beigegeben werden, welche 48 Mann stark mit 12 Zelten, ein für Errichtung zuerst der Zelte, dann der Baracken technisch vorgebildetes Personal darstellen würde. In ähnlicher Weise sind den Etappen-Inspectionen Barackencompagnien beizugeben, während die freiwillige Krankenpflege ein Barackendetachement bildet. Haase befürwortet also die Formation mobiler Lazarett-Bautruppen und schliesst einen bis in kleinste ausgeführten Etat für die Organisation solcher Truppen seiner Arbeit an. Auch wie Zelte und Baracken mit Hülfe von Lazarettzügen und Feldbahnen der kämpfenden Armee nachgeführt werden sollen, wird gründlich und immer unter Zugrundelegung der wirklichen Verhältnisse, frei von jedem es müsste, es würde, es könnte, erörtert. — Haase hält nach seinen Ausführungen die Unterbringung der Verwundeten und Kranken einer Armee von 100,000 Mann gesichert falls folgendes geschieht: 1) Jedes Feldlazarett und jedes Sanitätsdetachement erhält einen 2 spännigen Zeltwagen mit je 2 Zelten (das Armeecorps also 30 Zelte.) 2) Für jedes Armeecorps wird ein Zeltzug mit 6 Zelt- und 2 Geräthewagen gebildet. 3) Die Etappen-Inspection erhält eine militärische Barackencompagnie und seitens der freiwilligen Krankenpflege ein Barackendetachement. 4) Das Lazarett-Reservedepot erhöht seine Bestände um 40 Zelte, 1500 Matratzen; 1500 Bettstellen treten hinzu. 5) Die freiwillige Krankenpflege stellt 18000 Stück wollene Decken bereit. 6) Im Inland beschafft die Heeresverwaltung 601 mobile, 167 stabile Lazarettbaracken, die freiwillige Krankenpflege 92 mobile, 25 stabile Baracken, welche 7) nebst den Beständen des Lazarett-Reservedepot in den Krankenwagen der leer zum Kriegsschauplatz fahrenden Lazarettzüge nach dort geschafft, und über den Etappen-Hauptort hinaus durch Wagen der Fuhrparkscolonnen oder Wagen der Verpflegs-Feldbahnen weiter nach vorn geführt werden. — Durch Haase's Organisation wird allerdings der Train der Armee vermehrt, aber in einer Weise, die in keinem Verhältniss

steht zu den enormen Vortheilen, welche diese Organisation durch schnellere Wiederherstellung der Verwundeten, durch Erhaltung vieler Menschen, die sonst verloren gehen, und für deren Hinterbliebene dem Staate die Sorge zufällt, zweifellos nach sich ziehen muss. Ja wir glauben, dass erst durch Adoptirung der Haase'schen Organisationen die in Folge der Einführung der Mantelgeschosse der kleincalibrigen Gewehre im nächsten Kriege zu erwartenden besseren Erfolge in der Behandlung eines grossen Theiles der Verwundeten festgehalten und ausgenutzt werden können.

Die Russen führen jetzt auch bei den Kosaken Zelte ein (134), weniger der Menschen als der Pferde wegen, weil die hölzeren Sattelblätter sich, nass geworden, so werfen, dass eine enorme Anzahl von Druckschäden, im Kriege 77/88 stets bis 30 pCt. entstand. Die Sättel müssen daher vor Feuchtigkeit geschützt werden. Oberst Tschebotarjew construirte daher ein Zelt, zu dessen in 10 Minuten zu errichtendem Aufbau 4 Kosakenpiken, Fouragierleinen und 7 Stücke Segeltuch erforderlich sind, welches nur 23 Pfund wiegt, 8 bis 9 Mann nebst ihren Sätteln Schutz gewährt und, da die Piken schon vorhanden waren, nur eine Mehrbelastung von 4 Pfund pro Mann ausmacht.

Menger (136) berichtet über das Reservelazarett, welches aus transportabeln Baracken im Anschluss an das Garnisonlazarett Tempelhof errichtet wurde, um in demselben, die beim Wettbewerb 1889 prämiirten Gegenstände (Lazarettuntensilien) durch einen mehrere Monate dauernden Gebrauch zu prüfen. Es bestand aus 6 Baracken, von denen 3 zu je 16 Betten als Krankenbaracken fungirten, während die 4 das Operationszimmer, Arznei- und Verbandmittelanstalt, Badeeinrichtung und Tageraum für Pflegerinnen, die 5. das Geschäftszimmer für Aerzte, Wäschekammer, Wohnung für Pfleger und einen Abschlag für Hausutensilien, die 6. endlich die Küche, Speisekammer und Waschraum enthielt. Die Baracken I, V, und VI waren Döcker'sche (Filz-Pappe-Baracken), II, III und IV waren aus einer Doppelschicht Segeltuch gefertigt. Die Kranken fühlten sich durchweg wohl in den Baracken, welche sich vollkommen bewährten. Eine Kostenberechnung ergiebt, dass 20 Barackenlazarette (jedes zu 20 Baracken mit 8 Wirthschaftsbaracken für 400 Kranke in Summa) — für 20 Armeecorpsbezirke 4 Millionen Mark kosten würden, aber 8000 Verwundete in einer allen Anforderungen genügenden Weise aufnehmen könnten. Die Beschaffung im Frieden ist nothwendig, da eine schnelle Beschaffung im Mobilmachungsfalle sich als unmöglich herausstellt.

Haase (136c) hat seine Transporteinrichtungen für Verwundete (s. Jahrgang 1890 dieses Werks, Bd. I. S. 522. No. 36), welchen allen das Princip zu Grunde liegt, die von einem Verpflegungstransport leer nach dem Etappenhauptort zurückgehenden Feldbahnwagen für den Abschub von Verwundeten und Kranken aus den im Rücken der kämpfenden Armee etablirten Feldlazarethen nutzbar zu machen, verbessert und hat die verbesserten Einrichtungen gründlich erprobt. Mit Hilfe der von ihm angegebenen „Schwebelager“, welche aus Holzrahmen mit rosshaargepolsterter Kopflehne und Leinwandbezug bestehen und, statt früher mit Riemen, jetzt mittels Federapparaten aufgehängt werden (siehe die Details im Original), können 4 Mann transportirt werden. Für die Zeit, dass die Wagen ihren ursprünglichen Zwecken dienen, ist das Schwebelager an der Aussenwand befestigt. — Neben diesem construirte H. ein neues Schwebelager, unter Wegfall des starren Holzrahmens, aus Leinwand, zwei Bambusrohrstäben und einem eigenthümlich gebogenen Gasrohrspannstabe. Nach eingehender Beschreibung der Lager und der Einrichtung der Wagen mittels derselben, geht Verf. über zur Beschreibung einiger Modelle neuer Feldbahnkrankenwagen für acht Mann, d. h. also Wagen, die zum Zwecke des Krankentransports gebaut sind; er bespricht ferner die Benutzung von Krankentragen auf Feldbahnwagen, den Transport Leichtverwundeter und behandelt im nun folgenden Abschnitt seiner Arbeit die Frage der Beschaffung der Schwebelager. Er kommt zu dem Resultat, dass die Zahl der zu beschaffenden Schwebelager den 4. Theil der Zahl der Verpflegungswagen betragen muss, wenn man das Nothwendige bezüglich des Verwundetentransports leisten will. Die Hälfte der Wagen muss aber mit Schwebelagern versehen sein, wenn man für aussergewöhnliche Verhältnisse gerüstet sein will. Die Beschaffung selbst kann zur Zeit des Bedarfs erfolgen. — Ein gedeckter Güterwagen kann 360 gerollte Schwebelager aufnehmen.

Baumann (136d) hält in dem Zukunftskriege die nach einer Schlacht zwecks Freimachung der Feldlazarethe für ihre eigentlichen Zwecke nothwendige Evacuation der Verwundeten vom Feldlazareth zur nächsten Bahnstation durch den Landstrassentransport für nicht genügend gesichert. Weder die noch dazu selten genug hierfür zur Disposition stehenden, Sanitätsdetachements, noch requirirte Fahrzeuge werden bei den oft grossen Entfernungen der Lazarethe von den nächsten Bahnstationen, wie Verf. an Beispielen aus dem Kriege 1870/71 nachweist, genügen, den Abschub der Verwundeten in die Heimath in der nothwendigen Ausdehnung und mit der nothwendigen Schnelligkeit zu bewirken. Ganz ungeeignet für diese Zwecke hält Verf. die Schmalbahnen, die nach seiner Ansicht zu spät fertig werden, deren Material wegen des enormen Gewichts schwer heranzuschaffen ist, — das Material einer Schmalbahn von 50 km Länge soll mehr als 1 Million Kilogramm wiegen, also mehr als 2 Millionen Pfund, — und welche überdies den Landtransport mittels Wagen nicht einmal überflüssig machen. Letzteres Moment ist neben anderen uns unverständ-

lich; denn, sobald überhaupt von einer Eisenbahnendstation aus eine Schmalbahn gebaut wird, wird diese doch sicher u. a. auch bis an die evacuirenden Lazarethe herangeführt werden und nicht etwa $^1/_2$ oder 1 Meile davor aufhören. Auch Barackenlazarethe sind nach Baumann schwer heranzuschaffen und entlasten die Lazarethe in nicht fühlbarer Weise, da ein 850 Centner wiegendes transportables Lazareth nur 60 Kranke aufnimmt. Da B. nun ausdrücklich bemerkt, dass diese Lazarethe an Bahnstationen anzuschliessen sind, so übersieht Verf. hier wiederum, dass doch auch von den zuerst aufgenommenen 60 Kranken durch immer erneuten Abschub, durch Heilung und leider auch durch Tod immer erneuter Raum geschaffen werden wird. — Alles Heil erwartet B. von neu zu schaffenden den Etappencommandos zu unterstellenden Etappensanitätsdetachements, und alles, was vorher als ungenügend geschildert wurde, wie z. B. die Aptirung von Landwagen zum Verwundetentransport, die Hülfe der Sanitätsdetachements, zurückkehrender Fuhrparkscolonnen etc., wird im Verein mit diesem Etappendetachement auf einmal brauchbar. Natürlich führt das Detachement einen besonderen Wagen, der dem neuen preussischen ähnelt, nur Tragen verschiedener Länge — für lange und kurze Verwundete — hat, was wir für einen Uebelstand halten. — Die Haase'schen Vorschläge verhalten sich zu den Baumann'schen wie die Praxis zur Theorie.

In Frankreich hatte man das Princip adoptirt (136 e), sich bezüglich des Bahntransports von Verwundeten auf Improvisationen zu verlassen, d. h. im Kriegsfalle Güter- und Personenwagen zu dem Zwecke herzurichten. Nachdem nun Dujardin-Beaumetz auf der Ostbahn zufriedenstellende Versuche gemacht hat, werden sechs Sanitätszüge zum Transport Schwerverwundeter — für jede grosse Eisenbahngesellschaft also ein fahrendes Lazarett — im Frieden bereits aufgestellt werden. Für die Leichtverwundeten will man sorgen wie bisher durch im Mobilmachungsfalle zum Transport der Verwundeten einzurichtende Personen- bezw. Güterwagen.

Nimier (136f) giebt einen Ueberblick über die den Krankentransport in den russischen Feldarmeen neu regelnde Instruction vom 30. October v. J. Selbstverständlich stehen dort alle Formationen unter Officieren, denen die Aerzte nur als technische Rathgeber beigegeben sind. Ein dem Generalstabschef direct unterstellter General leitet das Ganze für den Operationsbereich einer Armee. Ihm sind unterstellt der inspecteur médical und der inspecteur der Armeelazarette. Den eigentlichen Transport besorgt die Evacuationscommission, welche sich theilt in die Commission für die vordere Zone (Kriegsschauplatz) und für die rückwärtsliegende Zone (Etappenlinien). Jede Commission wird gebildet von einem Oberst als Präses, einem höheren Officier, dem Chefarzt der Commission, einem Mitglied, welches der Director der militärischen Communicationen (General-Etappeninspection?) ernennt, dem Etappencommandanten, einem Mitglied der freiwilligen Krankenpflege, 4 Subalternofficieren, 6 Aerzten, einem Secretair und 4 Schreibern. — Der Oberst leitet die Geschäfte der Commission auf eigene Verantwortung und braucht die Mitglieder der Commission nicht zu befragen, wenn er nicht will. Im Inneren des Reiches leitet der Grosse Generalstab den Evacuationsdienst und theilt zu diesem Zwecke, je nach den vorhandenen Land-, Wasser- und Bahnstrassen, das Land in Evacuationszonen. — Die Transportmittel sind die gewöhnlichen, theils im Frieden vorbereiteten, theils bei Ausbruch des Krieges hergestellten oder während des letzteren requirirten.

Ascher (136g) will für den Transport der Verwundeten im nächsten Kriege eine ausgedehnte Benutzung der Wasserstrassen vorbereitet wissen, weil auf diesen der Verwundetentransport auf die schonendste Weise ausgeführt werden kann. Ein Dampfer, der bei der Fahrt zu Berg als Schlepper fungirt, soll mit 10 Elbkähnen, deren jeder für 100 Lagerstellen Raum gewährt, ein Sanitätsgeschwader bilden. Ein Oderkahn bietet nur 60 Lagerstellen. (Vgl. auch Santini's Arbeit No. 228.)

Moynier (136i) hielt am 16. 1. 1891 in der Aula der Genfer Universität einen Vortrag über die Genfer Convention. Der Vortrag gehörte zu der Reihe der öffentlichen, unentgeldlichen, welche die Genfer Regierung alljährlich halten lässt. Moynier als Präsident des internationalen Comité vom Rothen Kreuz verbreitete sich über die Ziele der Genfer Convention, die bisher erreichten Erfolge u. s. w. Der Convention gehören noch nicht an: das Kaiserreich China und die Republiken Brasilien, Mexico, Oranje-Fluss Freistaat, Transvaal und Liberia.

Die italienische Gesellschaft vom Rothen Kreuz zählt Ende 1889 (136e) 264 Vereine und 81 Frauenvereine mit zusammen 24000 Mitgliedern. Für 6000 Mann ist Wäsche vorhanden, ferner können 7 Kriegsreservelazarette zu je 50 Betten sofort mobilisirt werden. Für die im Kriegsfalle zu errichtenden Lazarettzüge ist ein leitendes Personal von 377, ein Hülfspersonal von 536 Köpfen vorhanden.

II. Armeekrankheiten.

Infectionskrankheiten. Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten. Andere Krankheiten. Statistiken und Berichte.

Marty (147) weist auf Grund eigener und anderer Beobachtungen nach, dass die in stehenden Lagern beobachteten Typhusepidemien stets der Infection des Bodens durch die Lagerbewohner ihre Entstehung verdankten. Demnach stellt er seine Forderungen bezüglich der Anlage stehender Lager, die alle darauf hinzielen, den Boden rein zu halten. (Anlage von breiten, luftigen, Zeltstrassen, Drainage des Bodens, Ableitung der Dejectionen der Thiere; stets Gebrauch von Latrinentonnen, ohne die ein stehendes Lager nicht zu denken ist, etc. etc.)

Du Mesnil (149) lenkt die Aufmerksamkeit auf die enorme Typhus-Sterblichkeit der Bevölkerung und der Truppen in den Seehäfen Frankreichs und auf die seltsamen Verschiedenheiten, die bezüglich dieser Sterblichkeit zwischen Landarmee, Marine und Civilbevölkerung in allen möglichen Varianten bestehen.

Gerade diese Verschiedenheiten lassen aber auch mit absoluter Sicherheit erkennen, dass der Typhus in Folge Genusses inficirten Wassers entsteht. Diese Annahme wird durch wiederholtes Auffinden des Eberth-schen Typhusbacillus, sowie des Bacterium coli commune im Trinkwasser bestätigt, so des Eberth'schen Bacillus im Wasser des Divettebaches, welcher Cherbourg mit Wasser versieht. Dort wurde z. B. 1889 die Civilbevölkerung ganz enorm vom Typhus heimgesucht (Zahlen existiren nicht), ebenso die Marine, deren Typhussterblichkeit 64,5 pro Zehntausend betrug, während die Landarmee nur 27 Todesfälle auf 10000 ihrer Kopfstärke zählte. Diese Verschiedenheit erklärt sich dadurch, dass Bevölkerung und Marine das auf seinem Wege vom Ursprungsort bis Cherbourg 5 Dörfer und zahlreiche Flecken, Pachthöfe und Weiler durchströmende und daher stark inficirte Divettewasser trinken, während die Landarmee reines Quellwasser zur Verfügung hat. Die Leute der letzteren trinken natürlich auch Wasser in der Stadt und inficiren sich, wodurch sich die trotz guten Wassers in der Landarmee vorgekommenen Erkrankungen erklären.

Sehr interessant ist die Beobachtung Collignon's: Im Fort Querqueville trinken die Leute reines Cisternenwasser, trotzdem kamen von Zeit zu Zeit in grösserer Zahl gastrische Störungen, Durchfälle und einige Typhusfälle zur Beobachtung. Da stellt sich heraus, dass bei von Zeit zu Zeit auftretendem Wassermangel die Cisterne mit Divettewasser aufgefüllt wird. Geradezu den Werth eines Laboratoriumversuches hat folgende Thatsache: Der Kreuzer Châteaurenault liegt mit 210 Mann Besatzung vom 1. Februar bis 5. März in Cherbourg und hat 12 Typhusfälle. Vom 5. März bis October ist der Kreuzer auf der Reise, die Leute trinken nur destillirtes Wasser und es kommt auf der Reise kein neuer Typhusfall mehr vor.

In Toulon ist, auf 10 000 berechnet, die Typhusmortalität der Bevölkerung 4,1, die der Armee 64,9, die der Marine 103,1. Das Trinkwasser aus dem Fouxbach ist infect. Man fand darin das Bacterium coli commune.

In Lorient starben von 1886 bis 1889 im Mittel 18 pro 10 000 der Civilbevölkerung, die Landarmee verlor dagegen 51,4, die Marine 79 von 10 000 ihrer bezüglichen Kopfstärke. Hier bestehen folgende Verhaltnisse: In Lorient bestehen keine Abtrittsgruben, sondern Latrinentonnen. Diese werden jährlich 2 mal, im Februar und August, als Dung ausgeschüttet und ausgebreitet, und zwar auf Feldern, welche gleichzeitig das Niederschlagsgebiet der vom Grundwasser gespeisten Quellen bilden, welche das Marinearsenal mit Wasser versorgen. Also unter dem hoch mit menschlichen Auswurfstoffen bedeckten Boden entspringen die Quellen in 1 bis 3 m Tiefe. Man hat versucht, das Wasser zu filtriren, der Maignen'sche Filter scheint aber nur noch die Culturcolonien zu vermehren.

In Brest beträgt die Typhussterblichkeit 95—98 pro Zehntausend. Nachweisbar ist wiederum schlechtes Wasser als Quelle der Infection.

Verf. schlägt schliesslich vor, die Städte zu Anlagen, die gutes Wasser liefern, zu zwingen, oder sonst die Garnison zu verlegen.

Nach dem Bericht des französischen Kriegsministers an den Präsidenten der Republik (150), ist die Zahl der Typhuserkrankungen in der Armee in stetem Sinken begriffen, wie folgende Uebersicht zeigt:

An Abdominaltyphus	im Mittel der beiden Jahre 1886—1887:	in den 3 Jahren			also Verminderung in:			also weniger in % in:		
		1889	1890	1891	1889	1890	1891	1889	1890	1891
erkrankten:	6881	4412	3491	3225	2469	3390	3556	36	49	52
starben:	864	641	572	534	229	292	330	26,5	34	38

Ueberall, wo es gelang, an Stelle eines als schlecht erkannten Wassers ein vorwurfsfreies Trinkwasser zu setzen, oder das erstere durch Filtriren mittels der Thonröhren des Chamberland-Filters zu reinigen, verschwand auch der Abdominaltyphus. Umgekehrt konnte man überall, wo noch eine Typhusepidemie ausbrach, feststellen, dass die Invasion der letzteren dem Gebrauch eines früher guten, plötzlich aber durch irgend einen Zufall inficirten Wassers unmittelbar auf dem Fusse folgte. Bis Ende December waren für 200 000 Köpfe Filter in den Casernen beschafft (davon 15000 in Algier und Tunis). Es bleiben noch für 45000 Köpfe Filter anzubringen. — So günstig wie oben die absolute Mortalität sich stellt, so darf man doch nicht übersehen, dass die relative Mortalität (die Zahl der Todesfälle im Verhältniss zu der der Erkrankungen) wächst. Von der Zahl der Erkrankten nämlich starben im Mittel von 1886 und 1887: 12,6 pCt., 1889: 14,5 pCt. (Zunahme der Mortalität gegen das Mittel von 1886 und 87: 16,6 pCt.), 1890: 16,4 pCt. (Zunahme der Mortalität gegen das Mittel von 1886 und 87: 30,1 pCt.), 1891: 16,5 pCt. (Zunahme der Mortalität gegen das Mittel von 1886 und 87: 31,7 pCt.). Dennoch aber sind die Erfolge glänzend.

Arnould berichtet über eine kleine Typhusepidemie (151), welche einzelne Mannschaften des 1. französischen Armeecorps betraf. Die Ansteckung musste im Manöver erfolgt sein. Dennoch erkrankten von geschlossenen Truppentheilen nur einzelne, so dass an eine gemeinsame Infectionsquelle, und vor allem nicht, wie eine spätere Untersuchung der Quartiere, wo die Infection erfolgt sein musste, bewies, an das Trinkwasser als an die Infectionsquelle

zu denken war. — Demgegenüber stellt A. folgende Vermuthung auf: Es giebt Microorganismen, welche für gewöhnlich indifferent, sich unter bestimmten Umständen zu pathogenen Microbien umzuwandeln fähig sind. Diese Microbien sind vielleicht bereits im Individuum vorhanden und entfalten eine pathogene Wirkung z. B. dann, wenn durch gewisse Verhältnisse der Körper des Individuums zu einem passenden Nährboden für sie wird. Das Zustandekommen einer solchen Disposition zur Infection durch derartige Bacterien erscheint um so mehr möglich, als z. B. Charrin und Roger kürzlich bewiesen haben, dass körperliche Anstrengung ganz ausserordentlich fördernd auf die Entwickelung von Infectionskrankheiten parasitärer Natur einwirkt. Man würde also in ungünstigen, besonders länger andauernden äusseren Lebensbedingungen — Anhäufung grosser Massen von Leuten in schlecht ventilirten Scheunen, Böden, Ställen, bei denen die ungünstigen Verhältnisse weder durchaus gleichmässig für alle sind (denn in einem Stalle z. B. kann es noch ganz besondere Schmutzwinkel geben), noch auf alle ganz gleich einwirken —, verbunden mit den körperlichen Anstrengungen, von deren Einwirkung auf das Individuum auch das eben Gesagte gilt, die Umstände sehen, welche den Einzelnen in der Art schwächen, dass für gewöhnlich indifferente Bacterien pathogen auf ihn einwirken. Arnould erinnert hierbei an die Arbeit von Babes: Ueber die Varietäten und Variabilität des Typhusbacillus, durch welche seine Annahme bei etwas gutem Willen lebhaft unterstützt wird. — Hat Verfasser Recht, so könnten wir uns wenig gegen die allerdings immer sehr auffallenden und auch bei uns im Manöver vorkommenden sporadischen Typhusfälle schützen.

Moore (154) schreibt die grosse Zahl fieberkranker Soldaten in Indien dem Umstande zu, dass die Leute zu jung nach Indien geschickt werden und dass dort die Baracken nicht den Anforderungen des Climas entsprechen. Der Soldat könne sich ungemein leicht in den Baracken, die oft zu stark ventilirt sind, erkälten. Bezüglich der eingeborenen Bevölkerung müsse besser für Bodenentwässerung gesorgt werden, für besseres Trinkwasser, für bessere Nahrung und Erleichterung der jetzt harten Arbeit, für zweckmässige Kleidung, endlich für bessere Wohnungen, da die jetzigen Wohnungen der Indier zum grossen Theile gar nicht ventilirbar sind. Opium wird als Fiebergegenmittel stark gebraucht. Wollte man es verbieten und es nur noch auf ärztliches Recept verabfolgen lassen, so würden die Fieber zweifellos bald zunehmen.

Gorbatscher (158) fand unter 162 ausgehobenen Soldaten den Koch'schen Bacillus bei 19 vom Tausend der 21 Jahre alten, bei 29 vom Tausend der 26 und 27 Jahre alten; ebenso wie mit dem Lebensalter nahm die Zahl der mit dem Bacillus Behafteten mit dem Dienstalter zu, indem bei 19 vom Hundert der im ersten Dienstjahre Befindlichen, bei 27 bezw. 24 vom Hundert der im 4. bezw. 5. Dienstjahre befindlichen Leute der Bacillus gefunden wurde. Tabakrauchen war ohne Einfluss, von grossem Einfluss erwies sich aber der Alcoholismus.

Kelsch und Antony haben in einer ausgezeichneten Arbeit (159) die Erfahrungen niedergelegt, welche man gelegentlich der grossen Grippe-Pandemie von 1889/90 in der französischen Armee, d. h. in Frankreich und Algier, bezüglich dieser Krankheit gemacht hatte. Die Grippe erschien von allen französischen Garnisonen am frühesten, nämlich am 27. November 1889, in Paris, am spätesten, am 25. Februar 1890, in Ouargla, so zwar, dass zwischen dem 10. und 25. December die grösste Anzahl der Garnisonen befallen wurde, wobei es vorkam, dass die Epidemie an ein und demselben Tage in sehr verschiedenen und in diametral entgegengesetzten Departements liegenden Garnisonen ausbrach. Bald wurde die Epidemie durch das Auftreten einer ungewöhnlich grossen Zahl von catarrhalischen Affectionen eingeleitet, bald erschien sie ohne alle Vorboten. Die meisten Beobachter glauben hinsichtlich der Verbreitung der Grippe an eine Uebertragung durch einen bestimmten Krankheitskeim, wiewohl für diese Annahme der stricte Beweis fehlt. Die Dauer der Epidemie belief sich auf etwa 4 Wochen für einen Truppentheil. Lebensalter, Constitution, Dienstalter, Dienststellung, Specialität der Waffe, keines dieser Momente liess irgend einen Einfluss auf die Epidemie erkennen, welche Schwache und Starke, alte und junge Mannschaft, Soldaten und Officiere, Leute jeder Waffe u. s. w. befiel. — Wir übergehen die Capitel über Verbreitung, Verlauf und Dauer der Epidemie in den einzelnen Garnisonen wie in Afrika, verweisen aber den Leser auf die sehr lesenswerthen Capitel, besonders auch auf die zu Gunsten der Contagion beigebrachten Beweise. — In Frankreich wurden im Ganzen von 403190 Mann 122591 Mann, also 29,9 pro Mille von der Grippe befallen, von denen 252 (darunter 14 Officiere) starben. In Algier erkrankten von 56068 Mann 13604, von denen 63 (davon 2 Officiere) starben. Zusammengenommen also erkrankten von 460000 Mann 136195, d. i. etwa 300 vom Tausend; rechnet man zu denen die unzähligen Leichtkranken, die den Dienst nicht unterbrachen, so kann man in der That sagen, dass alle Leute den epidemischen Einfluss gespürt haben und dass die Grippe ihren alten Ruf, der Morbus maxime omnium epidemicus zu sein, wieder gewahrt hat. In den verschiedenen Gegenden war die Morbiditat die durchschnittliche (300 bis 350 pM.), nur in Paris überstieg sie die letztere (538 pM.), im Norden Algiers blieb sie darunter (242 pM.). Die Mortalität betrug also 0,62 pM. der Kopfstärke in Frankreich (1,12 pM. in Algier), und 2 pM. der Erkrankten in Frankreich (4 pM. in Algier). — Prophylactisch wird empfohlen, da man die grosse Zahl der Grippekranken nicht isoliren könne, die anderen Kranken von den letzteren fern zu halten. Ferner soll man bei Ausbruch der Epidemie die Dienststunden auf das Nothwendige beschränken, in

schlechter Jahreszeit die Uebungen im Freien suspendiren, den Schlaf verlängern, die Nahrung verbessern, Wein ausgeben an die Truppen, eine hygienische Ueberwachung der Casernen einrichten, das Tragen warmer Kleidung durchführen und alle Arrestanten an diesen Vorsichtsmaassregeln theilnehmen lassen. Die therapeutischen Beobachtungen waren dieselben wie überall.

Parsons (160) hat in seinem Werk über die Influenza-Pandemie auch das Auftreten der Influenza in der britischen Armee und Marine zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht. Wir entnehmen daraus, dass die Grippe von den im Königreich selbst befindlichen 167 Garnisonen, welche mit in Summa 131 198 Officieren, Mannschaften, Frauen und Kindern (welche beiden letzteren in der Stärke von 10389 Frauen und 20644 Kindern mit in den Casernen wohnen), belegt sind, 45 Garnisonen mit 14 102 Personen vollkommen frei liess, also 122 Garnisonen mit 117 096 Köpfen heimsuchte. Die Seuche trat Ende December 1889 auf, stieg schnell an, nahm weit langsamer ab und war Ende Januar bis auf einige vereinzelte sich bis in den Mai hineinziehende Fälle vorüber. In den 122 befallenen Garnisonen erkrankten (auf die Gesammtkopfstärke nur dieser Garnisonen berechnet) Officiere 285 = 7,5 pCt., Avancirte und Mannschaften 6662 = 6,9 pCt., Frauen 516 = 5,0 pCt. und Kinder 700 = 3,4 pCt. Die Zahl der Erkrankungen schwankte gewaltig; so erkrankten in den östlichen Garnisonen des Königreichs 10,3 pCt., in London 8,1 pCt., im Südosten 6,9 pCt., im Westen 3,8 pCt., im Norden 1,6 pCt. Es starben 9 Personen = 0,07 pM. der Kopfstärke und = 1,1 vom Tausend der Erkrankten. — In der Auslandsarmee erkrankten von 96 194 Personen 3443, d. h. 3,5 pCt. Auf den in Dienst gestellten Schiffen erkrankten 23,2 pCt. der Kopfstärke.

Globig (161) hat in Lehe eine eigenartige Infectionskrankheit entdeckt, deren Ursprung mit grosser Sicherheit auf die Schwimmanstalt zurückgeführt werden musste. Es erkrankten nämlich in der Zeit vom 1. bis 31. August 1891 bei der III. Matrosen-Artillerie-Abtheilung in Lehe 85 Mann, d. i. 180,5 vom Tausend der am 1. August 1891 470 Mann betragenden Kopfstärke, unter eigenartigen, in der Hauptsache gleichartigen Erscheinungen. Von den Erkrankten wurden 26 nur im Lazareth, 43 im Lazareth und Revier und 16 nur im Revier behandelt. Die beiden ersten Gruppen, zusammen 69 Fälle, sind genauer beobachtet worden. Diese Leute erkrankten nach kurzem Unwohlsein unter heftigem Fieber, mit Kopf- und Kreuzschmerzen, Schwindel, Schlaflosigkeit, Benommenheit; in 2 bis 7 Tagen sank die Fiebertemperatur stufenweise, danach aber waren die Kranken auffällig stark angegriffen, ihr Pulsschlag war mehr oder weniger verlangsamt, auch bedurften sie bis zur völligen Wiederholung 3 bis 4 Wochen. Ein Drittel der Kranken bekam Rückfälle; etwa die Hälfte hatte mässige Milzvergrösserung, der dritte Theil etwa hatte leichten Durchfall und Schmerzen im Leibe, einige hatten Röthung und Schwellung der Conjunctiva, andere bekamen Herpes labialis, andere Husten, andere Hautausschläge, einige wenige Nasenbluten und Rachenentzündung. Alle Kranken wurden völlig wiederhergestellt; eine Anzahl derselben aber erst nach ertheiltem und verbrachtem vierwöchigen Urlaub in der Heimath. — Die genaueste Untersuchung des Ursprungs der Krankheit ergab keinen Anhalt für die Annahme einer Uebertragung von Person zu Person. Wohl aber ergab sich, dass alle Erkrankten ohne jede Ausnahme in der Garnison-Schwimmanstalt gebadet hatten. Von den 20 Mann des Personals der letzteren erkrankten z. B. 11 = 55 pCt. Ueberlegt man nun, dass trotz engen Zusammenlebens der Leute kein Mann irgend einer Compagnie erkrankte, der nicht gebadet hatte, obwohl andere Badende, die mit ihnen dieselbe Stube bewohnten, befallen wurden, dass ferner keines der Familienmitglieder der in der Caserne wohnenden Verheiratheten erkrankte, dass auch in der Stadt ähnliche Erkrankungen nicht vorkamen, dass weiterhin von den Besuchern der bürgerlichen Schwimmanstalt, welche stromauf von der militärischen Schwimmanstalt lag und ihr Wasser mit Fluth und Ebbe wechselte, kein Einziger in ähnlicher Weise erkrankte, dass aber umgekehrt von drei Knaben, die die Garnisonschwimmanstalt benutzten, zwei, und von 40 Marinetelegraphenschülern, die ebenfalls dort badeten, 9 in derselben Zeit wie die Mannschaften der Matrosenabtheilung und unter denselben Anzeichen erkrankten, — überlegt man alles dieses, so muss man als bewiesen ansehen, dass die Ursache der epidemischen Erkrankung in engem Zusammenhange mit der Schwimmanstalt stand. — Die Einrichtung der letzteren sprach allerdings für einen solchen Zusammenhang. Man brauchte eine tagsüber zu benutzende Schwimmanstalt. Da nun aber der Wasserstand der Geeste von den Gezeiten, d. h. von Eintritt und Dauer der Fluth und Ebbe, abhängig war, so hätte eine solche Anstalt nur auf einem Floss oder etwa auf einem auf Tonnen weit in die Geeste hineingebauten Gerüst errichtet werden können. Dies ging aber nicht an, und so grub man ein Becken neben dem Floss, welches bei Hochwasser durch ein Verbindungsrohr voll, bei Tiefwasser leer lief. Die Weite des Verbindungsrohres, seine Entfernung von der Beckensohle etc., kurz, alle diese äusseren Verhältnisse waren aber so, dass während einer Fluth und Ebbe das Wasser im Becken sich nicht völlig erneuerte, dass vielmehr nur jeden Sonnabend und Sonntag eine völlige Erneuerung stattfinden konnte. In der Civilschwimmanstalt, welche täglich nur einige Stunden benutzt wurde, konnte das Wasser regelmässig erneuert werden. Stromauf der Schwimmanstalten mündeten mehrere Bremerhaven und Lehe entwässernde Siele in die Geeste. Die Untersuchung des Geestewassers ergab auch mit Sicherheit, dass aus ersterem pathogene Keime in das Wasser der Schwimmanstalt zu gelangen vermochten.

Bezüglich der Krankheitsform ist G. zu keinem abgeschlossenen Ergebniss gekommen. Bei der ersten

Erkrankung dachte man an Typhus, eine, wie sich aber bald zeigte, nicht haltbare Diagnose, wiewohl gerade im Hinblick sowohl auf die Arbeit Pfuhl's, nach der durch Baden in verunreinigtem Flusswasser Typhus abdominalis entstehen kann (Militärärztliche Zeitschrift 88. S. 387), als auch auf die Thatsache, dass eine Benetzung der Lippen des Badenden mit dem Wasser, ja häufig ein Verschlucken kleiner Mengen des letzteren kaum zu vermeiden ist, die Annahme einer solchen Infectionsquelle am nächsten lag. — Ebenso wie Typhus musste Malaria, Influenza und Recurrens ausgeschlossen werden. Schliesslich scheint zu unserem Erstaunen G. geneigt, die beobachtete Krankheitsform mit unter die Gruppe der „Weil'schen Krankheit" zu rechnen, wiewohl bei seinen Patienten gerade die Hauptsymptome der letzteren, nämlich Icterus und acute Nephritis, fehlen. Es bleibt also die genaue Definition der im übrigen ohne jeden Zweifel als eine selbständige Infectionskrankheit anzusehenden Erkrankungsform in suspenso, ebenso wie die Frage nach dem möglichen bacteriologischen Ursprung. G. fand zwar selbst in den Fäces der Kranken ein eigenartiges, dem Emmerich'schen Neapeler Bacillus ähnliches Kurzstäbchen, kann aber doch nicht mit genügender Sicherheit diesen Microorganismus als den in diesem Falle specifischen Krankheitserreger ansehen; er empfiehlt aber dringend weitere Untersuchungen in dieser Richtung, namentlich auch bittet er die Aufmerksamkeit auf vorkommende ähnliche Erkrankungen lenken zu wollen. — Die Schwimmanstalt in Lehe wurde nach Zugang der ersten Fälle sofort geschlossen. Für die Anlage solcher Anstalten ergiebt sich für die Zukunft als nothwendige Bedingungen: Der täglich während der Badezeit mindestens einmalige Wechsel des Wassers und die gründliche jedesmalige Reinigung eines solchen Beckens nach jeder Entleerung, bezw. vor jeder frischen Füllung.

Colin (162) hatte während der Belagerung von Paris 1870/71 das Pockenlazareth, in welchem täglich sich zwischen 1200—1500 Pockenkranke befanden, deren Totalziffer sich auf 8000 belaufen hat. Aus der Statistik sehen wir, dass die Pocken in der französischen Armee stark abnehmen. In den letzten 8 Jahren sind an Pocken 109 Mann gestorben, d. h. weniger als vorher in einzelnen Jahren allein. Zweifellos werden die Pocken binnen kurzem dort wie bei uns völlig verschwinden. Referent ist 22 Jahre preussischer Militärarzt und hat noch niemals einen Pockenkranken gesehen. — Sehr richtig weist Colin darauf hin, dass diese absolute Immunität der deutschen Armee darauf beruhe, dass sie inmitten einer Bevölkerung lebe, welcher durch die obligatorische Impfung derselbe Schutz zu Theil werde, wie der Armee selbst. Dringend verlangt er daher die Einführung der obligatorischen Impfung und Wiederimpfung für die ganze Bevölkerung Frankreichs.

Maestrelli (163) schildert die Abnahme der Pocken in der italienischen Armee von 1870 bis 1882, in welchem Jahre zum ersten Male kein Todesfall an Pocken vorkam. Alsdann aber traten die Pocken nicht allein wieder auf, sondern die Sterblichkeit erhöhte sich von Jahr zu Jahr. Verf. giebt folgende Zahlen: Von 1870—73 herrschte eine grosse Epidemie. Es gingen zu (Todesfälle, so weit angegeben, daneben in Klammer) 1870: 1168, 1872: 773, 1873: 399, 1874—81: schwankte die Zahl zwischen 209 und 314 (10 und 29) pro Jahr, 1882: 77 (kein Todesfall!), 1883: 71 (2), 1884: 91 (4), 1885: 195 (9), 1886: 144 (20), 1887: 195 (5), 1888: 195 (10), d. h. die Mortalität, die 1882 Null war, sprang auf 3,1 pCt. im Mittel für das Triennium 1883/85, und auf 4,5 pCt. für 1886/88. — Welches sind die Gründe für das Wiederkehren der Pocken in der Armee? Von 1882—1888 starben im Ganzen an Pocken 1068 Mann. Von denen waren niemals geimpft bei der Truppe 16,1 pCt., nämlich 172, für 68 (6,4 pCt.) stand es nicht genau fest; mit negativem Erfolge geimpft waren 438 (41 pCt.) und mit positivem Erfolge 320 Mann (36,5 pCt.). Die Zahl der nichtgeimpften Pockenkranken überwiegt daher bedeutend. Verf. glaubt, dass, wenn es gelingt, zu verhindern, dass sich die Leute der Impfung entziehen, man auch Resultate erreichen wird, wie sie in der deutschen Armee an der Tagesordnung sind. Wir glauben indes mit Colin (s. No. 162), dass dazu auch die Einführung der obligatorischen Impfung für die Civilbevölkerung nöthig ist. Wie es übrigens möglich ist, dass bei der in der Armee obligatorischen Impfung sich so enorm viele Soldaten der Impfung entziehen können, ist für einen deutschen Soldaten ein unlösbares Räthsel.

Molitor (164) berichtet, dass man in Belgien mit Kälberglycerinlymphe 73,02 pCt. Impferfolge erzielt hat, wobei bei 56,67 pCt. gut entwickelte Pusteln, bei 16,35 Abortivpusteln beobachtet wurden. Die Impfung wird mit allen aseptischen Vorsichtsmaassregeln gemacht, und jeder Mann mit einer besonderen neuen, nur bei ihm einmal gebrauchten Nadel gekratzt, nachdem zuvor soviel Tröpfchen Lymphe, wie man Pusteln haben will, auf den vorher gut abgeseiften Arm aufgetragen sind.

Pecco (165) giebt an, dass 1890 noch 1001 Krätzkranke in der italienischen Armee (gegen 729 in 1889, s. Band 1. des vorhergehenden Jahrgangs dieses Werks, S. 654, No. 110) behandelt worden sind. Die Dauer der 1889 eingeführten Schnellbehandlung, Cura celere (vgl. l. cit.), welche auf höchstens 3 Tage berechnet war, wurde in 23 Lazarethen inne gehalten, in 22 Lazarethen wurde sie verlängert und blieb in vierzehn unter dem Maximum.

In der französischen Armee kommt häufig eine Krankheit vor, welche sich für gewöhnlich in nichts von der Alopecia areata (pelade) unterscheidet und deshalb auch so bezeichnet wurde. Vaillard und Vincent nun (166) haben die Affection näher studirt und kommen zu dem Schlusse, dass es sich allerdings um eine Krankheit parasitären Ursprungs handelt, deren Microbie leicht zu cultiviren und zu überpflanzen ist. Diese Kenntniss aber bietet

weiterhin Anhaltspunkte für die Therapie und Prophylaxe. Dennoch aber ist es nicht die echte Alopecia areata, und die Verf. bezeichnen deshalb das Leiden auch als Pseudo-Alopecia (pseudo-pelade). Die Krankheit kommt nur auf der behaarten Kopfhaut vor, niemals auf Bart und Augenbrauen und tritt sowohl in Plaques als auch diffus auf. Immer fand man einen Micrococcus dem erkrankten Haare aufsitzen, aber nicht in dasselbe eindringend; ebenso fand man den Coccus auf den erkrankten Hautstellen. In einigen Fällen ergaben die Culturen auch ausser dem Coccus die Anwesenheit des Staphylococcus aureus und des Streptococcus, und jedesmal war dann die erkrankte Hautstelle geröthet oder zeigte gar kleinste Pusteln. Auf Thiere durch Einreiben übertragen, erzeugt man regelmässig dieselbe Krankheit der Haare und erzeugt die bekannten kahlen Stellen. Reibt man bei einem Kaninchen nur eine Ohrenspitze mit einer Reincultur des Coccus ein, so tritt das Leiden auch an der anderen Seite der Ohrenspitze ein. Dieses beruht nicht, wie ein anderer Forscher in ähnlichem Falle schloss, auf trophischen Störungen, sondern auf örtlicher Uebertragung, indem das Kaninchen häufig die Ohren zurücklegt, wobei sich die beiden Ohrenspitzen berühren. Die Krankheit heilt in 1—2 Monaten, die diffuse Form heilt langsamer als die Flächenform. Eine fünfprocentige Carbollösung auf die vorher abgeseiften Stellen aufgetragen, tödtet den Coccus sicher. Da der Coccus schon bei Einwirkung einer Temperatur von über 60° abstirbt, so ist die Desinfection aller Instrumente durch Eintauchen in kochendes Wasser gesichert.

De Change (167) citirt die Thatsache, dass die Conjunctivitis blennorhagica aus der belg. Armee so gut wie verschwunden ist, jetzt aber die ärmeren Klassen der Civilbevölkerung (nur die Provinzen Namur, Lüttich, Luxemburg sind ausgenommen) schwer heimsucht. Die Zahl der Befallenen schwankt zwischen 15 und 80 pCt., eine schlimme Zahl, wenn man bedenkt, dass 41 pCt. der Blinden in den Blindenanstalten der infectiösen Augenentzündung ihre Blindheit verdanken. Man hat die königliche Academie befragt, und diese schlägt vor, die Zahl der Kranken festzustellen, sie zu controliren, zu behandeln, vor allem zu isoliren und die allgemeinen hygienischen Lebensbedingungen der niederen Volksklassen zu verbessern. Wir verstehen nicht recht, wie die Armee sich inmitten einer so stark inficirten Bevölkerung und bei einer so leicht übertragbaren Affection immun erhalten kann. Von 1870—89 sind nur einige Hundertstel Procent der Kopfstärke an granulirender Bindehautentzündung in der Armee vorgekommen.

Minici giebt an (168), dass in der italienischen Armee von 1870—1888 1303 Mann = 6,61 vom Tausend der Kopfstärke an granulirender Augenbindehautentzündung erkrankten; die Zahl ist in dauerndem Abnehmen begriffen. Ganz ungleich ist die Vertheilung auf die einzelnen Waffen. Während nämlich bei der Cavallerie von 1875—1888 im Durchschnitt 106,40 p. M. erkrankten, belief sich die Zahl der an granulirender Augenbindehaut Leidenden der Feldartillerie und Infanterie auf 53,46 (also um die Hälfte weniger), der Bersaglieri auf 44, der Alpenjägercompagnien auf 39,99, der Fussartillerie auf 37.00, der Pioniere auf 29,00 etc. — Im zweiten Theil der Arbeit bespricht Verf. die Bindehautentzündung im Volke und giebt zuerst an, dass von 1853—1868 4673451 Mann untersucht und 707834 wegen körperlicher Gebrechen ausgemustert wurden. Unter letzteren hatten 38538 der untersuchten Leute Augenleiden, d. h. 0,82 pCt. der Untersuchten und 5,44 pCt. der Ausgemusterten. Bezüglich des Auftretens der Blennorrhoe in der Schule von Noto, in den Provinzen u. s. w. verweisen wir auf das Original.

Die Arbeit Hiller's über Hitzschlag (170) beruht auf 20 Fällen von tödtlich verlaufenem Hitzschlag, welche in der Zeit vom 1. Mai 1881 bis 31. December 1887 in deutschen Garnisonlazaretten zur Obduction gelangten. Die Abhandlung ist mit derselben Gründlichkeit und Schärfe ausgeführt und durchgearbeitet, welche alle Arbeiten dieses Autors auszeichnen. In 19 Fällen gingen starke Marschleistungen dem Hitzschlag vorauf, und trat letzterer auch erst am Ende der Muskelarbeit ein. Letztere also bildet mit der Bestrahlung durch die Sonne die Einflüsse, welche die Wärmeeinnahme des Körpers erhöhen, während die höhere Luftwärme, grössere Luftfeuchtigkeit, Windstille und die Kleidung die Wärmeabgabe beschränken. Den Einfluss dieser Factoren sucht H. an den Fällen nachzuweisen. So kam 5 mal Hitzschlag bei Marsch durch längere Strassen grösserer Städte, wobei der Einfluss der Windstille sich geltend macht, vor. — Als körperliche Beanlagung zur Erkrankung an Hitzschlag sieht H. an: Gewöhnung und Dienstalter (die Erkrankung an Hitzschlag bei Unterofficieren und Soldaten stehen bei uns in der Armee im Verhältniss von 1 : 9), zeitweilige Entwöhnung (Abcommandirung, Arreststrafe, Eintritt in die Truppe aus Reserve oder Landwehr), Ausschweifungen und Laster, das Körpergewicht, das Fettpolster, krankhafte Veränderungen in den Athmungsorganen (welche H. bei 15 der Verstorbenen an der Hand der Obductionsprotocolle als vorhanden und bei 9 derselben als wesentlichste Ursache des Hitzschlages und des Todes nachweist), eben solche Veränderungen in den Kreislauforganen, in den Verdauungsorganen. Im II. Theil schildert Verf. die Krankheitserscheinungen und bezeichnet als dem Hitzschlag eigenthümliche Symptome: Bewusstlosigkeit, Ohnmacht, Cyanose, hohe Körpertemperatur, Pulslosigkeit, Athemlosigkeit oder stark beschleunigte Athmung, Zuckungen u. Krämpfe und später Erbrechen. Es ist dies also, abgesehen von der hohen Körpertemperatur, das Bild der Asphyxie. — Auch im III. Theil, der die Leichenbefunde behandelt, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das der Hitzschlag-Asphyxie eigenthümliche anatomische Bild eine grosse Aehnlichkeit mit dem Befunde an Leichen zeigt, welche durch

Erstickung zu Grunde gegangen sind, dass es aber vollkommen übereinstimmt mit dem Leichenbefunde an Thieren, welche durch Ueberhitzung im Wärmekasten oder durch Bestrahlung durch die Sonne asphyctisch gemacht wurden. — Für die Behandlung ergeben sich nur zwei Indicationen: Beseitigung der Hitzschlagasphyxie durch künstliche Athmung und Herabsetzung der Körperwärme durch äussere Mittel zuerst, durch Antipyretica erst dann, wenn der Blutumlauf und damit die Aufsaugung im Körper wieder im Gange ist. Auftretende Herzschwäche ist durch subcutane Injection von Aether sulf. oder Tinct. Digitalis zu bekämpfen.

Curnow und Smith (175) veröffentlichen eine Tabelle über die Abnahme des Scorbuts auf den Seeschiffen. Die Abnahme hängt ab 1. von dem die Handelsmarine betreffenden, 1867 erlassenen Gesetz; 2. von der Zunahme der Dampfschiffe und 3. der damit zusammenhängenden Abnahme der Segelschiffe. Auf alten Schiffen letzterer Art, besonders den Indienfahrern, zeigt sich auch heute wohl noch Scorbut, wenn sie einmal eine ungewöhnlich lange Reise machen. Sonst ermöglichen die kürzeren, schnellen Reisen der Dampfer eine viel häufigere Ausgabe frischer Nahrung. Von 1852 bis 1867 zählte man jährlich in den Hospitälen für Seeleute im Durchschnit 88,6 Scorbutfälle, von 1867 bis 1882 noch 29, und von 1883 bis 1889 noch 8,3, geweiss also eine gewaltige Abnahme. — In der englischen Kriegmarine ist der Scorbut unbekannt, ebensowenig kommt er bei der Mannschaft der Dampfer noch bei den Schiffsofficieren der Handelsmarine vor; nur alte Segelschiffe liefern nach ungewöhnlich langen Seereisen einige Scorbutkranke aus der Zahl der Mannschaft. — Citronensaft ist keine Panacee gegen den Scorbut, er hat nur den Werth eines Adjuvans bei sonst verständiger Lebensweise, bei der frisches Fleisch und Gemüse, Kartoffeln insbesondere, wichtig sind. Beides lässt sich aber heute so vorzüglich und für eine Zeit conserviren, welche die längste Seereise übertrifft. So erkrankten Leute, die Citronensaft nahmen, aber sonst unpassend lebten, während andere länger als 12 Monate ohne Citronensaft in den arctischen Regionen lebten und von Scorbut frei blieben, weil die Leute für frisches Fleisch sorgten, das Blut der frisch erlegten Thiere verwendeten und conservirte Gemüse reichlich verzehrten.

Darlington (176) theilt seine 1300 Fälle betreffenden Beobachtungen über die giftige Wirkung der bei Dynamit- und Nitroglycerin-Explosionen entstehenden gasförmigen Producte auf den Menschen mit, welche er gelegentlich der zahlreichen beim Bau des Aquaeducts von New-Croton ausgeführten Sprengungen beobachtete, und welche bei der heutigen Beschaffenheit unseres Treib- und Sprengpulvers eine besondere Wichtigkeit für den Militärarzt bekommen. Verf. unterscheidet eine chronische Vergiftung — länger dauerndes Einathmen kleiner Quantitäten der Gift-Gase — und eine acute Vergiftung — einmaliges Einathmen grosser Quantitäten. Die Symptome der ersteren sind heftiger: bohrender Kopfschmerz, convulsivischer Husten, Verdauungsstörungen (Uebelkeit, Erbrechen, Appetitmangel und allgemeine Störungen von Seiten des Nervensystems. Tremor, grosse Reizbarkeit, Neuralgie). In den meisten Fällen werden, allein durch den Aufenthalt in frischer Luft, die Kranken wiederhergestellt, jedoch giebt es einige Leute, welche nach überstandener chronischer Vergiftung ihre Arbeit nicht wieder aufnehmen können, da, sobald sie in eine Minengalerie hineinkommen, sie von Erbrechen und Kopfschmerz befallen werden. — Bei acuter Vergiftung wird der Befallene schwindlich, verliert das Bewusstsein und verfällt in ein tiefes Coma, welches bald aber einem mehr somnolenten Zustande Platz macht, und wird blass; der Puls wird hüpfend, ist aber wegdrückbar, wird dann intermittirend während, gleichzeitig die Athmung spastisch wird und zeitweilig aussetzt. Der Körper bedeckt sich mit kaltem Schweiss und Erbrechen tritt auf. So schwer aber auch die Fälle aussehen mögen, so werden doch die Kranken nur durch Aufenthalt in frischer Luft in der Regel wiederhergestellt. Die Prophylaxe besteht in gehöriger Lüftung der Gallerieen und in der Wahl reiner Sprengstoffe. Bei schweren Anfällen ist eine Eisblase auf den Kopf, und die subcutane Anwendung von Atropin, Ergotin und anderer die vasomotorischen Nerven stimulirender Mittel von vorzüglicher Wirkung. Ist die Resorption von Nitroglycerin wahrscheinlich, so ist das Einathmen von Ammoniak zu empfehlen, oder auch die innerliche Anwendung von kohlensaurem Ammoniak. Verf. räth den Arbeitern ein Fläschchen Ammoniak mit sich zu führen, und im Nothfall davon sofort Gebrauch machen zu können.

Ferra berichtet (177) über eine Vergiftung, welche einen Artilleristen betraf, der einige Tage lang in einem geschlossenen Raum täglich drei bis vier Tausend alte Knallquecksilber Schlagröhren durch Explodirenlassen zerstören musste. Bei der Explosion enstand: Wasser, Chlorkalium, Quecksilberdämpfe, Antimondämpfe, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff und Stickstoff. Der Mann, der nach 10 Tagen geheilt war, klagte über heftige Kopfschmerzen (Kohlenoxydwirkung?), heftige Colikschmerzen (Wirkung der Antimondämpfe?) und hatte eine acute Bronchitis, sicher die Folge der Einathmung reizender Gase. Das Blut war nicht untersucht. Hohes anfängliches Fieber ging in wenig Tagen zurück. Sicher sollte man solche Proceduren nur in stark ventilirten Räumen vornehmen lassen.

Schwarze (178) hat bei zwei einjährig-freiwilligen Medicinern das unter dem Namen des schnellenden Fingers zuerst von Notta beschriebene Phänomen beobachtet.

Bei Beiden entstand das Leiden in den ersten Monaten der Dienstzeit, in welcher Hände und Finger ganz besonders und einseitig durch das Griffeüben mit dem Gewehr in Anspruch genommen werden, so dass diese Uebungen gewissermaassen eine professionelle Beschäftigung bilden und bei an körperliche Anstrengungen nicht gewöhnten Händen auch zu

Ermüdungen führen. Verf. bejaht daher die Frage, ob nicht etwa in solchen Fällen eine — da das Leiden heilbar ist, nur zeitweise — Dienstbeschädigung vorliegen könnte. — S. stützt sich bei dieser Annahme auf Schmit, der zuerst auf den Zusammenhang des schnellenden Fingers mit professionellen Beschäftigungen (Wäscherinnen [beim Auswringen], Tischlern, Schnittern), bei denen einzelne Finger und Sehnen besonders angestrengt werden, aufmerksam machte, während man bis dahin nur eine traumatische und eine rheumatisch-gichtische Disposition als Ursache des Leidens angenommen hatte. Als Erklärung des Phänomens lässt S. die früher angenommene gelten, dass meist in Folge chronischer Entzündung eine Stelle der in Betracht kommenden Sehne (des Daumens, des Mittel- oder des Ringfingers, zuweilen auch der beiden letzteren zugleich) verdickt, eine Stelle der Sehnenscheide verengt ist, so dass bei der Contraction der in Betracht kommenden Muskeln die verdickte Sehne durch die verengte Scheide activ oder passiv hindurchgezogen werden muss. Verf. erwähnt nicht die weit annehmbarere Erklärung, welche Leisrink-Hamburg mittelst des Messers bewies. Er schnitt auf das bei schnellendem Finger niemals fehlende, in der Vola dem Mittelhand-Fingergelenk aufliegende, auf Druck schmerzhafte Knötchen ein und fand eine bruchsackähnlich ausgedehnte Sehnenscheide, nach deren Eröffnung, wobei Flüssigkeit abfloss, der Flexor sublimis an der Stelle, wo er sich gabelte, freilag. Bei Flexion des Fingers nun sprang in diese Gabel aus der Tiefe ein erbsengrosses Knötchen, welches nach dem Einspringen etwa wie ein Knopf in der Putzgabel festsass. Das Knötchen war von einer Duplicatur der Sehne des Flexor profundus gebildet. Leisrink schnitt die Duplicatur ab, nähte die Sehne, versenkte sie, nähte die Haut und erzielte völlige Heilung (S. Villaret, Handwörterbuch Band I, S. 611). Leisrink räth die Operation an, damit man nicht mit Electrisiren etc. kostbare Zeit unnöthig verliere.

Zander (179) hat sich das Verdienst erworben die, seitdem Nürnberger zuerst Anfang der 80. Jahre die Trommlerlähmung als eine besondere Erkrankungsform hinstellte, bekannt gewordenen Fälle dieser Krankheit zusammenzustellen.

Es ist eine Affection, welche stets den linken Daumen befällt, bisher nur beim Militär beobachtet ist und stets nach einer Ueberanstrengung im Trommeln auftrat. Es fand sich unter den 21 Fällen, die Z. beschreibt, 19 mal eine Lähmung des Extensor pollicis longus und 2 mal eine des Flexor pollicis longus. — Die Ursache der Krankheit liegt darin, dass beim Trommeln der rechte Stock, der gewissermaassen auch nur die Begleitung spielt, mit voller Faust gepackt wird, während der linke Trommelstock zwischen Daumen und Zeigefinger festgehalten wird und dabei die Melodie spielen muss. Dieses Festhalten geschieht durch Adduction und dabei kann der Extensor überanstrengt werden. Junge, noch nicht ausgelernte Trommler versuchen den linken Trommelstock auch noch mit dem hakenförmig umgebogenen Daumenglied festzuhalten, wobei der Flexor überanstrengt und in Folge dessen gelähmt werden kann. Thatsächlich waren auch die beiden Trommler, bei denen die Flexorenlähmung eintrat, Anfänger. Die Krankheit setzt meist acut ein, zuweilen gehen Schmerzen im Daumen und Unterarm vorauf, selten aber Sehnenentzündung oder dergleichen. Meist tritt rasch ein Schwächegefühl im Daumen ein, der Mann kann den Trommelstock nicht mehr halten und man bemerkt, dass der Daumen nicht mehr gestreckt werden kann; er hängt in die Hand hinein. In Folge dessen ist auch die bekannte Tabatière nicht mehr so deutlich ausgeprägt, da die Extensorsehne nicht mehr scharf vorspringt. Die Sensibilität und das Gefühl für Wärme und Kälte ist erhalten. Ueber die electrische Erregbarkeit liegen sichere Nachrichten nicht vor. Ganz selten scheinen neben dem Extensor auch noch andere Muskeln in ihrer Bewegungsfähigkeit beeinträchtigt zu sein. Sicher handelt es sich also um eine periphere, musculäre Lähmung. — Die Behandlung (Electricität, Massage, Bäder etc.) beeinflusst das Leiden wenig, nur drei Leute wurden mit Erfolg behandelt, davon einer völlig geheilt, zwei so gebessert entlassen, dass sie den Dienst mit der Waffe thun konnten. Eine wichtige Bemerkung wurde für die Prophylaxe gemacht. Drei Leute wurden geheilt und fingen nach der Heilung wieder an zu trommeln. Sie bekamen Rückfälle und waren unheilbar. Hieraus folgt, dass jeder Mann, bei dem man die ersten Spuren der Trommlerlähmung bemerkt, sofort von seinem Dienst als Spielmann abzulösen ist und in die Front zurücktreten muss.

Schmit ist der Ansicht (181), dass zum Zustandekommen der Reitknochen folgende Momente zusammenwirken müssen: 1. ein Trauma der Muskeln; 2. das betreffende Individuum muss sich noch in dem Entwicklungsstadium befinden; 3. muss eine individuelle Prädisposition bestehen. Differentialdiagnostisch muss man den Reitknochen unterscheiden: 1. von der Myositis ossificans progressiva; 2. vom Syphilom; 3. von einer Muskelhernie; 4. von einem Enchondrom oder einem Fibrom. Characteristisch ist für den Reitknochen, dass er eine gewisse, unbestimmt lange Zeit wächst, dann aber mit Wachsen aufhört und in seiner Grösse stationär bleibt. Die Militärbrauchbarkeit der Cavalleristen wird durch den Reitknochen aufgehoben. Zur Bekämpfung des Leidens wird die Immobilisirung des Gliedes mit nachfolgender elastischer Compression, oder Massage, oder Druck auf die Geschwulst mit Wattetampons, die von elastischen Binden festgehalten werden, empfohlen. Zuletzt bleibt die Excision. Vf. unterscheidet 4 Formen von Reitknochen: 1. die nicht schmerzhaften, welche der Arbeit nicht hinderlich sind (bei denen die Operation nicht anzurathen ist); 2. die nicht schmerzhaften, die die Arbeit unmöglich machen; 3. die schmerzhaften, welche die Arbeit nicht hindern und 4. die schmerzhaften, die die Arbeit verhindern. In Fall 2, 3 und 4 soll man operiren.

Martin hat in 2 Jahren bei im Ganzen 1000 Mann starken Truppentheilen 18 Fälle, 1,8 Procent, von Oedem des Fussrückens beobachtet (182), welches nach Panzat und Poulet in Folge einer Periostitis der Metatarsalknochen entstand. Die Entstehung der Periostitis sollte nach dem ersteren eine Folge des Stiefeldrucks, nach dem letzteren eine Folge von Rheumatismus sein. (Ergänzend fügen wir hinzu, dass nach Weissbach das Fussoedem Symptom einer durch Ueberanstrengung entstandenen Syndesmitis metatarsea sein soll. Ref.) Martin weist nun in seinen 18 Fällen nach, dass nur 11 mal Periostitis dem Oedem zu Grunde lag, dass es ausserdem auch als Symptom einer Synovitis tendinosa und besonders einer Inflammatio articulationis metatarseae auftrat. Diese Mittelfussgelenkentzündung entsteht nach dem Verf. auf traumatischem Wege, indem bei stark anstrengenden Märschen die am Chopart'schen Gelenk betheiligten Theile und der 2., 3. und 5. Metatarsal-

knochen, bei jedem Schritt aufgesetzt, endlich in einem gewissen Grade comprimirt werden und sich entzünden. — Nach unserer Erfahrung ist keinenfalls eine Entzündung hervorrufende Compression der Fusswurzelknochen, wohl aber eine starke stetige und darum Entzündung erzeugende Zerrung des Bandapparates in solchem Falle anzunehmen.

Kobert (183) erklärt die Wirkung der bei Schweissfuss angewendeten Mittel als eine desinficirende oder ätzende. So wirken Salicyl-, Bor-, Weinsäure dadurch, dass sie das aus dem im Fussschweiss enthaltenen Harnstoff entstandene kohlensaure Ammonium binden. Der erstere wird durch Wirkung der Schweissbacterien aus dem Schweisse entwickelt. — Unna gebraucht gegen Schweissfuss eine Salbe, welche aus Ungnent. Zinci 10, Ammon. sulfo-ichthyolici und Therebintinae $\overline{aa}$ 5 g besteht. In der Schweizer Armee wird Talci 100 mit Alum. ust. 20 g als Pulver verwendet, in der französischen Armee desgleichen ein Pulver aus Talci 40,0, Bismuthi subnitr. 45,0, Kali hypermang. 13, Natr. salicyl. 2 g. In Deutschland wird das Pulvis salicylicus cum talco oder Salicylsäuretalg angewendet. — Die Philippica gegen die Chromsäure, die an sich völlig berechtigt ist, hätte Kobert sich sparen können, da die Anwendung derselben in unserer Armee so gut wie verlassen ist.

Schmiedicke knüpft an die von Pfuhl 1886 in Heft 12 der deutschen militärärztlichen Zeitschrift und von Uibeleisen (ebendas. 1888, Heft 6) besprochenen „zweifelhaften Geisteszustände“ bei Soldaten an (184) und theilt zum Beweise, dass jene Fälle gar nicht so selten seien, in denen Zweifel über eine etwaige Simulation gewisser Abweichungen des Geistes- und Gemüthslebens erhoben werden, die Einzelheiten dreier einschlägiger Fälle mit. In allen dreien handelte es sich um unerlaubte Entfernung von der Truppe. Alle drei Leute wurden als dienstunbrauchbar anerkannt und zwar der erste, weil bei ihm die freie Willensbestimmung zwar nicht aufgehoben oder ausgeschlossen, aber nicht unerheblich gehemmt war, der zweite und dritte, weil bei ihnen impulsive Antriebe bezw. Bewusstseinsstörungen eintraten, während derer die freie Willensbestimmung aufgehoben war.

Fall 1 ist besonders interessant, weil hier die nach § 51 des deutschen Strafgesetzbuches nicht anerkannte, höchstens als Strafmilderungsgrund (mildernder Umstand) geltende krankhafte Hemmung der Geistesthätigkeit, also die verminderte Zurechnungsfähigkeit, angezogen wird, welche das österreichische Strafgesetzbuch zulässt. Jedenfalls wäre auch die Aufnahme der verminderten Zurechnungsfähigkeit, neben der Aufhebung der Zurechnungsfähigkeit, als eine die freie Willensbestimmung beeinträchtigende krankhafte Störung der Geistesthätigkeit, welche die Bestrafung des Thäters ausschliesst, in das Strafgesetzgebung zu wünschen. — Bezüglich der Aufklärung der Fälle, besonders der in dieser Beziehung hochwichtigen, genauen Feststellung der Anamnese bemerkt Verf., dass die Ausfüllung der zu diesem Zwecke versandten Fragebogen nur dann genügen könne, wenn die Ausfüllung unter Zuziehung der Kreismedicinalbeamten geschehe, da ohne eine gewisse Summe rein medicinischer Kenntnisse die einzelnen Punkte des Fragebogens nicht genügend sachgemäss beobachtet werden können. Verf. schlägt sogar vor, ein Mitglied der ärztlichen Untersuchungscommission zu dem von der zuständigen Gerichtsbehörde angesetzten Termin zu commandiren, damit derselbe die Zeugen (Eltern, Lehrer, Vormund, Pastor, Dienstherren etc.) selbst bezüglich der nothwendigen Punkte befrage. Jedenfalls würden schwierige Fälle — nur in diesen würde eine solche Commandirung nothwendig sein — auf diese Weise schneller erledigt und beabsichtigte Täuschungen, wie solche schon an den Tag gekommen seien, fast unmöglich gemacht.

Blanc (185) bringt eine der Hauptsache nach klinische Studie über die verschiedenen Formen der Arteriosclerose, indem er zuerst die der Nieren, dann die Arteriosclerose des Herzens und überhaupt die auf Erkrankung der arteriellen Gefässe beruhenden Herzleiden bespricht. Es folgt dann die klinische Betrachtung der cirrhoses vasculaires du foie, denen er zuzählt 1) die gewöhnliche oder Alcoholcirrhose der Leber, die auf Herzleiden beruhende Cirrhose, die Greisenleber (foie sénile). Nach seiner Ansicht sind die Gefässcirrhosen der Leber eine der 3 Gruppen, in welche man heute die chronischen Hepatitisformen eintheilen kann, nämlich je nachdem die Cirrhose von den Blutgefässen, oder von den Gallengängen oder von den Lymphgefässen ihren Ausgang nimmt. Die erste Gruppe umfasst eben die cirrhoses vasculaires. Verf. bespricht dann die Arteriosclerose der Nervencentren, der Geschlechts- und Harnorgane, der Lungen, reiht daran die Erörterung der Pathogenie, Aetiologie und Diagnose aller dieser Formen, um zuletzt mit einigen besonderen die Armee betreffenden Betrachtungen seine gründliche und von grossen Gesichtspunkten aus verfasste Arbeit zu schliessen. Nach ihm ist die Arteriosclerose nicht nur unter den Officieren eine häufige Krankheit, sondern auch bei Soldaten kommt sie nicht selten vor, wird aber bei letzteren oft verkannt, und entweder als gewöhnlichere einfache Störung angesehen oder als eine nur ein Organ betreffende Krankheit betrachtet. Blanc weist nach, dass das militärische Leben alle die Momente bietet, welche die Entstehung arteriosclerotischer Processe begünstigen. Ganz besonders aber macht er darauf aufmerksam, dass viele Nierenkrankheiten, viele Herzleiden, die man als idiopathische oder als a frigore entstandene Affectionen ansah, nichts anderes sind als die weit zurückliegenden Folgen einer früher überstandenen schweren Infectionskrankheit, mag diese nun ein Eruptionsfieber, ein Typhus, eine Diphtherie gewesen sein. An Beispielen weist er die Möglichkeit nach, dass eine im 19. Lebensjahre überstandene Scarlatina die Ursache eines im 40. Lebensjahre constatirten Morbus Brightii ist.

Scholze (186) knüpft an den von Eichbaum (s. a. dieses Werk Jahrgang 1890 [für 1889] Band I.

S. 529) gegebenen Rath an, Leute, welche an Trommelfell-Perforationen leiden, die im Gefolge einer chronischen Mittelohreiterung entstanden sind und bei denen eine chronische Eiterung fortbesteht, unter allen Umständen sofort zu entlassen. Scholze führt dagegen an, dass im Garnisonlazareth Mülhausen im Elsass vom Mai 82 bis April 89, 27 unter diese Categorie fallende Leute behandelt, und dass von diesen 20 Leute, d. i. 74, 4 pCt., geheilt wurden. Nach einigen kurzen Ausführungen, denen wir uns, eben so wie dem nachfolgenden Gesammturtheil, nur anschliessen können, räth Scholze, Eichbaum entgegen, bei chronischen Mittelohreiterungen bei Recruten, wenn die Untersuchung Aussicht auf Heilung bietet, diese in jedem dieser Fälle zu versuchen.

Antonini will (188) unter Bezugnahme auf die heute vollendete Vollkommenheit und Sicherheit der Radicalcur der Hernien, die Cur angewendet wissen, um die Zahl der wegen Hernien zurückzustellenden und der wegen Hernien aus der Armee Ausscheidenden zu verringern. Das ist ein frommer Wunsch. Die Operation kann nicht befohlen werden trotz aller glänzenden Resultate der Radicaloperation, weil mit jeder Operation immerhin doch noch ein Risico verbunden ist, auch das Recidiv nicht einmal mit Sicherheit auszuschliessen ist.

Myrdacz (189) beginnt eine lange und gründliche Arbeit über die Ziele und Wege der Militär-Sanitätsstatistik mit dem Hinweise, dass die Militärärzte selbst an den wahrheitsgemässen und übersichtlichen Darstellungen der Resultate ihrer Beobachtungen und der Einwirkung derselben auf die Statistik einerseits ein grosses Interesse haben, andererseits aber auch das Bewusstsein haben müssen, dass ihre tägliche, monatliche, jährliche mühselige Arbeit für die statistische Verwerthung brauchbar ist und auch wirklich in diesem Sinne verwerthet wird.

Gegenstand der Militärsanitätsstatistik sind im Allgemeinen die physischen Zustände im Heere; ihre Aufgabe ist, die sich in dieser Beziehung darbietenden Einzelbeobachtungen nach bestimmten Normen zu verzeichnen, in bestimmten Zeitabschnitten diese Aufzeichnungen nach gemeinsamen Gesichtspunkten zu ordnen und das ganze in übersichtlichen Tabellen darzustellen. Da die Militär-Sanitätsstatistik aber auch von dem militärischen Befehlshaber verstanden werden soll, so muss den Tabellen ein erläuternder Text beigefügt und in diesem auf die Hauptresultate der Tabellen hingewiesen werden.

Ueber die physische Beschaffenheit des gesunden Mannes können bei der Musterung und bei der Recruteneinstellung Erhebungen angestellt werden. Zunächst kommt es in physiologischer Hinsicht auf Körperlänge und Körpergewicht an, zwei in gewissen Beziehungen stehenden Factoren, deren regelmässige Feststellung gewiss im Laufe der Jahre bezüglich des Gewichts Grenzwerthe für die einzelnen Abstufungen der Körperlänge ergeben könnte, welche die Beurtheilung der Dienstbrauchbarkeit erleichterten. Fortsetzung der Wägungen in längeren Zwischenräumen würde sicher wichtige auf Gesundheit und Erkrankung — (so z. B. bei Ausbildung chronischer, anfangs schwer erkennbarer Krankheitszustände Ref.) — bezügliche Fingerzeige zu geben im Stande sein. Nach den gegebenen Bestimmungen wird dann die Kriegsdiensttauglichkeit des Mannes festgesetzt. Für den untauglich Befundenen folgt die Feststellung der Ursache der Untauglichkeit, wobei ebenfalls nach Maassgabe des Reglements zu verfahren ist. Allerdings müssten hier, um die Recrutirungsstatistik für die Volkshygiene im grossen Maassstabe verwerthen zu können, grundsätzlich alle bei einem Manne gefundenen Gebrechen und nicht nur das eine die Untauglichkeit begründende constatirt und notirt werden (S. hierzu die vorhergehende No. 89, S. 634).

In dem 2. Theil seiner Arbeit bespricht M. die Art und Weise, wie nun die einzelnen Feststellungen der Körperlänge etc. erfolgen sollen, und verweisen wir dieserhalb auf das Original, in welchem Verf. ein Muster für die vom Militärarzte nach der Musterung nach seiner Ansicht einzugebende Uebersicht über die „Ergebnisse der Stellung“ folgen lässt; ebenso schildert er die Berichterstattung bezüglich der Feststellung des Körpergewichts und bezüglich der den Lazarethen zur Beobachtung überwiesenen, bezw. der nach der Einstellung sofort als dienstunbrauchbar zu entlassenden Recruten.

Im dritten Abschnitt erläutert Verf. die Statistik der Erkrankungen und stellt im vierten Abschnitt die practische Anwendung auf, d. h. entwirft ein bis in das Kleinste ausgearbeitetes Reglement nebst den nöthigen Mustern zur monatlichen und jährlichen Rapporterstattung seitens der Truppen-, Garnison- und Chefärzte, welches unserer Rapporterstattung in sehr vieler Hinsicht auf das Genaueste ähnelt. — Ganz ausserordentlich erschweren das Verständniss für den Nicht-Oesterreicher die zahllosen Fremdwörter und uns unbekannte deutsche termini technici, so z. B. Vormerkblätter (unsere Krankenblätter?), Superarbitrirungswesen, Superarbitrirungsantrag (wohl Dienstunbrauchbarkeitsattest?), Assentjahr (Stellungsjahr, wohl von adsum ich bin da), Macular des Rapports, die Particularien (Einzelrapporte, das Marodenbuch (unser Krankenbuch), Marodenprotocoll (? ist nicht unser Dienstbeschädigungsprotocoll), Gagisten (Löhnungsempfänger?), Cadetofficiersstellvertreter (wohl characterisirter Portepéefähnrich) etc. etc.

Töply studirte das häufige Vorkommen venerischer Krankheiten in den Armeen (191) und fand, dass für 70 bis 82 von 30000 Wehrpflichtigen in Oesterreich, welche das Minimalmaass nicht erreicht hatten, nur 33 als kriegsunbrauchbar zurückgestellt werden mussten, d. h. eine Anzahl, welche gegenüber den in Folge anderer Gebrechen kriegsdienstuntauglich erklärten, sehr geringfügig erscheinen muss.

Von 1870—1885 erkrankten in der österreich-ungarischen Armee bei einer Durchschnittsstärke von 261528 Mann 6053326 an venerischen (davon 292964 an syphilitischen) Erkrankungen, d. h. jährlich erkrankten 69,4 pCt. 378334 Mann an Venerie, von

denen 18310 Mann syphilitisch erkrankt waren. — Seit 1879 nehmen die venerischen Erkrankungen scheinbar ab, thatsächlich aber nimmt der Antheil, den die venerischen Erkrankungen an der Gesammtsumme aller Krankheiten besitzen, stetig zu. — Die Vertheilung des Zugangs der venerischen Erkrankungen auf Monate und auf die Territorialbezirke des k. k. Heeres übergehen wir hier, nur das Resultat der Betrachtungen sei erwähnt, dass nämlich die venerischen Erkrankungen in kleineren Garnisonen extensiver vertreten sind, als in den Hauptstädten, was seinen Grund in dem Mangel an sanitätspolizeilichen Maassregeln in den ersteren haben muss. — Die Nationalitäten sind an den venerischen Krankheiten sehr verschieden betheiligt. — Am wenigsten infectionsfähig sind Deutsche, Polen, Czechen, Slovaken; es folgen alsdann Ruthenen, Kroaten, weniger widerstandsfähig sind Rumänen, widerstandslos geradezu die Magyaren. — Auch die verschiedene Disposition je nach der Waffe, welche erstere abhängig sein soll von der Ausdehnung der dienstfreien Zeit, der Inanspruchnahme der geistigen und körperlichen Kräfte etc., wird erörtert. Von den Jägern erkrankten 52,9 pM., von der Infanterie 72,8 pM., von den berittenen Waffen 58,7 pM. Offenbar sind es lediglich die örtlichen Verhältnisse der Garnison, welche ein excessives Anwachsen venerischer Erkrankungen bei einem Bataillon bedingen. — Eine Betrachtung der venerischen Erkrankungen der Wiener Garnison führt zu dem Resultat, dass, abgesehen von verhältnissmässig vielen Fällen von allgemeiner Syphilis, in der Wiener Garnison keine abnormen Verhältnisse vorherrschen. Es treten in der ledigen männlichen Bevölkerung Wiens und in der Garnison die venerischen Erkrankungen in gleicher Weise und in gleicher Zahl auf, auch sind hier wie dort dieselben Einflüsse wirksam. Nur sind die venerischen Erkrankungen in der Garnison Wien stärker vertreten, als im Corpsbezirk Wien. — Bezüglich der in den Militärheilanstalten beobachteten venerischen Erkrankungsformen, ihre Heilungsdauer und desgl. verweisen wir auf das Original.

In Deutschland kamen von 1873 bis 1882 jährlich 35,4 venerische Erkrankungen auf Tausend der Iststärke vor, wobei die Zugangsziffer der einzelnen Jahre zwischen 28,8 und 41,0 pM. schwankt. Syphilis nahm etwa $^1/_4$ der Fälle in Anspruch (8,5 pM.) Verf. berechnet, dass für die deutsche und die k. k. Armee das Verhältniss der syphilitischen Erkrankungen sich etwa wie 2:3 stelle, d. h. dass in der k. k. Armee die Syphilis stärker verbreitet ist, als in der deutschen Armee. Die Behandlungsdauer betrug in der deutschen Armee 28,2, in der k. k. Armee 36 Tage im Durchschnitt. — Für die grossen Städte ergiebt sich bezüglich des Auftretens der Syphilis das oben bemerkte auch für die deutsche Armee. — In Berlin gingen in dem oben gedachten Zeitraum 53,1 pM. an Venerie zu gegenüber dem Zugang von 35,3 in der gesammten Armee, also in Berlin $1^1/_2$ mal mehr, während in Wien 69,4 pM. zugingen, in der Armee aber 78,0 pM., so dass also in Wien die venerischen Krankheiten in der Garnison geringer verbreitet waren. — Nach kurzer Erwähnung von Bayern und Sachsen, deren Verhältnisse sich denen der preussischen Armee nähern, erwähnt Verf. den Einfluss des Krieges 1870/71 und constatirt, dass während des Krieges der Zugang an venerisch Kranken zuerst nicht bedeutend war, dass aber deren Zahl mit der Dauer des Krieges schnell stieg, so dass Ende Juni 1871 auf 1000 Erkrankungen 87,6 venerische Fälle kamen, d. h. beinahe 9 pCt. aller Kranken waren venerisch. —

In der deutschen Marine waren von 1877—85 jährlich im Mittel 139 Mann vom Tausend der Iststärke venerisch krank, also 4 mal so viel wie im Landheere. — In Frankreich erkrankten von 1872—1880 jährlich 48,7 pM. an Venerie. — In England hat sich seit den 1866 erlassenen The contagious diseases acts die Zahl der syphilitisch kranken Soldaten um die Hälfte verringert. Nach der Aufhebung dieses Gesetzes 1882 schnellte die Zahl der venerisch Kranken sofort wieder in die Höhe. Bei einem Durchschnittseffectiv von 105814 Mann hat die englische Armee 87,0 venerisch Kranke (ohne Tripperkranke), mit Tripperkranken belief sich die Gesammtzahl der Venerischen für 71 auf 206,2 pM., 1879 auf 188,7 pM. — In Russland waren von 72—74 jährlich 46,6 vom Tausend venerisch krank, für Italien sind Zahlen, welche einen Vergleich gestatten, nicht angeführt. — Für Belgien und Holland giebt Verf. gemeinsame Zahlen an, was auf einem groben Druckfehler oder auf einem noch gröberen Irrthum beruhen muss. Daher sind die gegebenen Zahlen nicht zu verwerthen; auch sind die Verhältnisse der holländischen Armee ganz eigenartige, weshalb wir, ebenso wie bezüglich Japan und United States, auf das hochinteressante Original verweisen.

Es erkranken also jährlich 50 bis 100 vom Tausend in den meisten Armeen an Venerie, in grossen Armeen, einzelnen Garnisonen und in einzelnen Truppenkörpern steigt die Zahl auf 200, ja auf 333, d. h. es erkrankt ein Drittel an Venerie. Gewiss ist das ein ausserordentlich ernstes Factum. Wenn aber Verf. mit diesen Zahlen die der Gefechts- und Kriegsverluste in Folge Verwundung durch feindliche Waffen vergleicht und die Zahlen der an Syphilis Erkrankten obigen Verlusten gleichstellt, so übersieht er doch, dass vor allen Dingen innerhalb der Zahl der venerisch Kranken das Verhältniss zwischen todt und überlebend ein total anderes ist, als bei einem Gefechtsverlust in Folge Verwundung, und dass schliesslich die Folgen der venerischen Infection einerseits, der Verwundung andererseits unter so durchaus ungleichen Verhältnissen sich entwickeln, dass von einer Vergleichung in dem Sinne, wie der Verf. sie anstellt, füglich nicht die Rede sein kann.

Longuet macht über den Selbstmord u. a. (192) folgende statistische Angaben:

Armee von	Hat Selbstmorde auf 100 000.	Für die Zeit von	Bemerkungen.
Oesterreich .	122	—	Die Todesfälle an Typhus, Tuberculose, Pneumonie sind nicht so hoch.
Deutschland	67	1878—1888	u. 10 Selbstmordversuche auf 100 000.
	61	1873—1878	
	57	1867—1873	
	50	1829—1838	
Sachsen . . .	63	1847—1858	
Italien . . .	40	1874—1889	Die Zahl ist fast stationär.
Frankreich Inland	29	1872—1889	
	47	1862—1869	
Frankreich Algier . .	63	1872—1879	
Belgien . . .	24	1875—1888	
England Inland . . .	28	1882—1888	
England Indien	40	1882—1888	
Russland . .	20	1878—1889	Krieg 1876—1878 einbegriffen. Maximum 1882 (31), Minimum 1887 (15,7).
Spanien . . .	14	1886	

Die Unterofficiere sind 3mal, die Officiere (in Deutschland nicht eingerechnet) 2mal mehr unter den Selbstmördern vertreten, als die Truppen. — Im Sommer steigt wie beim Civil die Zahl der Selbstmorde. Oft macht es den Eindruck, als wirke die Ausübung eines Selbstmordes geradezu ansteckend. Wenn man zugiebt, dass in der Armee besondere Gründe und Verhältnisse zum Selbstmord drängen können, darf man andererseits auch nicht vergessen, dass den Angehörigen der Armee in vielen wesentlichen Beziehungen der harte Kampf um's Dasein erspart ist. Als Grund spielen bei Unterofficieren Unterschlagungen die Hauptrolle. — Bei einem Vergleich mit dem Civil darf man natürlich nur die entsprechende männliche Altersklasse zum Vergleich heranziehen.

Uebersicht über die Krankenbewegung der deutschen Armee im Jahre 1891.*) (193.)

Monat [die Durchschnittsstärke der Armee ist in Klammern beigefügt]	In Procent der Durchschnittsstärke: gingen zu als erkrankt	starben in Folge von Krankheit	Abgang in Procenten der behandelten Kranken (also incl. Bestand) als: geheilt	gestorb.	anderweitig	Es starben u. a.: an Allgemeinerkrankungen [darunter an Typhus eingeklammert]	an Krankheiten der Ernährungsorgane	an Krankheiten der Athmungsorgane [darunter an Lungentuberculose eingeklamm.]	in Folge von Selbstmord
						Absolute Zahlen:			
1890									
October [392973]	4,69	0,013	65,64	0,20	4,98	16 [9]	6	16 [9]	10
November [442373]	6,40	0,009	61,52	0,12	4,18	7 [3]	5	21 [8]	12
December [432553]	6,67	0,011	68,15	0,19	3,65	22 [9]	4	32 [15]	15
1891									
Januar [445800]	9,15	0,018	68,46	0,10	2,26	24 [11]	9	40 [13]	19
Februar [446947]	8,88	0,024	68,06	0,20	2,05	18 [7]	4	69 [29]	16
März [449607]	7,59	0,029	73,65	0,26	2,58	20 [10]	12	77 [25]	24
April [443903]	8,23	0,028	66,84	0,25	2,20	14 [6]	7	83 [27]	22
Mai [439231]	6,36	0,028	66,92	0,27	2,87	18 [4]	10	66 [25]	18
Juni [452933]	6,54	0,020	67,97	0,21	3,02	17 [5]	7	37 [20]	22
Juli [446406]	6,82	0,012	69,56	0,13	3,05	12 [7]	8	22 [11]	19
August [450615]	5,01	0,012	69,66	0,24	3,76	23 [20]	12	28 [14]	9
September [419562]	3,96	0,014	64,19	0,23	7,—	21 [13]	7	20 [14]	12
October [346019]	5,19	0,014	64,70	0,19	5,14	12 [8]	5	12 [9]	11
November [422887]	7,70	0,020	63,24	0,21	4,04	20 [13]	10	37 [13]	18
December [433237]	6,50	0,017	69,54	0,18	4,52	24 [16]	6	32 [13]	20

*) Anmerkung. Wir geben diese Tabelle diesmal für $1\frac{1}{4}$ Jahr, da wir in Zukunft stets über das volle verflossene Jahr berichten wollen, um den Vergleich mit dem gleichen Bericht über die k. k. oesterr.-ungarische Armee (s. No. 196 auf Seite 655) zu ermöglichen. In der nachfolgenden zehnjährigen Uebersicht aber berichten wir selbstverständlich nach Rapportjahren, wie früher.

Nachfolgend geben wir eine Uebersicht über Krankenzugang und Sterblichkeit in der deutschen Armee im Ganzen und in Folge von Typhus, Lungentuberculose, Lungenentzündung und in Folge von Selbstmord für die voraufgegangenen 10 Jahre:

Im Rapportjahre	erkrankten vom Tausend der Durchschnittsstärke	starben vom Tausend der Durchschnittsstärke	Darunter an			Es starben in Folge von Selbstmord vom Tausend der Kopfstärke
			Typhus	Lungentuberculose	Lungenentzündung	
1881/82	1135,5	3,3	0,54	0,71	0,45	0,73
1882/83	849,6	3,0	0,55	0,74	0,48	0,68
1883/84	830.1	2,8	0 46	0,63	0,51	0,74
1884/85	850,3	2,8	0,44	0,62	0,47	0,66
1885 86	849,2	2,6	0,30	0,60	0.50	0,61
1886/87	808,0	2,6	0,33	0,51	0,46	0,63
1887 88	804,1	2,4	0,31	0,45	0,47	0,58
1888/89	758,9	2.7	0,29	0,54	0,44	0,56
1889/90	896,6	2,3	0,22	0,52	0,44	0,58
1890/91	804,3	2,2	0,33	0,57	0,40	0,57
Zehnjährige Durchschnittsstärke für den Zeitraum vom 1. April 1881 bis 31. März 1891:	**Vom Tausend der zehnjährigen Durchschnittsstärke und in jedem der zehn Jahre im Durchschnitt:**					
395945	**856,5**	**2,590**	**0,375**	**0,586**	**0,488**	**0,612**

Aus dem Sanitätsbericht über die deutsche Armee (ohne Baiern) (194) nehmen wir folgende wichtigste Angaben:

Bei einer Durchschnittsstärke von 420 320 Mann gingen im Berichtsjahre 1888/89 318 978 Kranke zu = 758,9 pro mille, gegen 948,1 p. M. als jährlichem Durchschnitt der zehn voraufgegangenen Jahre. Es wurden 101 676 Kranke im Lazareth, 196 489 im Revier, 20 813 im Lazareth und Revier behandelt. Die höchste Krankenzahl hatte das I., die niedrigste das XIV. Armeecorps. — Der niedrigste Krankenbestand fiel in den Monat September wie immer, der höchste aber nicht wie sonst in den Januar, sondern in den März, auch war der 2. Culminationspunct der Zugangscurve, der sonst im Juli auftrat, nicht so scharf ausgeprägt. Diese Verschiebungen liegen daran, dass in den letzten Jahren, so auch 1891 im Frühsommer sehr viele Reserven eingezogen werden, welche die Kopfstärke stark vergrössern. — Lassen wir Bezirkscommandos, Krankenwärter und Invaliden bei Seite, so hatten die Arbeiterabtheilungen die grösste Zahl an Kranken, d. i. 1366,3 p. M., die Unterofficierschulen die kleinste, d. h. 698,1 worauf die Infanterie mit 727,2 p. M. folgte. — Täglich waren 28.8 Mann krank vom Tausend der Kopfstärke; im Lazareth waren täglich 19,0, im Revier 9,8 p. M. der Kopfstärke. — Auf jeden Kranken entfallen 34,4 Behandlungstage, da (Bestand eingerechnet) 329472 Mann 4412998 Behandlungstage beanspruchten; jeder Mann der Armee erlitt im Jahre einen Ausfall von 10,5 Diensttagen. — Die **Krankheitsgruppen:** I. Allgemeine Krankheiten: Es gingen 13070 Mann zu — der bisher kleinste Zugang in dieser Gruppe —, also 31,1 p. M. K. und 41,0 p. M. M.*), während im Durchschnitt der letzten 10 Jahre 48,1 p. M. K. zugingen. Das Maximum des Zuganges kam vor beim V. Armeecorps (49,9 p. M. K.), das Minimum beim IV. und VIII. Corps (18 8 p. M. K.). Pocken kamen sehr milde bei einem Manne vor, der nach 54 Tagen geheilt war. Er war 12 Jahre alt mit Erfolg, beim Eintritt in den Dienst 3mal ohne Erfolg geimpft. — Scharlach: Zugang 544 Mann = 1,3 p. M. Es starben 10 = 1,7 pCt. der Behandelten (Bestand eingerechnet). — Masern: Zugang 543 Mann = 1,3 p. M. K. Ein Todesfall. — Rose (Erysipelas): Zugang 767 Mann = 1,8 p. M. K. gegen 2,4 p. M. im Durchschnitt der 10 voraufgegangenen Jahre. 4 starben von den 824 (davon waren 57 Bestand) Behandelten. — Diphtherie: Zugang 375 Mann = 0,89 p. M. K. gegen den 10jährigen Durchschnittszugang von 1,3 p. M. K. 21 waren Bestand. Von 396 Behandelten starben 14. — Abdominaltyphus: 1482 = 3,5 p. M. K. oder 4,6 p. M. M. 10jähriges Mittel des Zugangs: 5,4 p. M. K. Es starben 122 Mann = 0,29 p. M. K. Den grössten Zugang hatten II. Corps (9,4 p. M. K.), I. Corps (6,5 p. M. K.), V. Corps (5,9 p. M. K.); den kleinsten Zugang das XIII. Corps (1,2 p. M. K), III. Corps (1,5 p. M. K.), XII. Corps (1,5 p. M) Unter dem Zugang befanden sich 45 (!) Lazarethgehülfen, von denen 39 Typhuskranke zu pflegen hatten in den Lazarethen. Im September gingen die meisten (0,66 p M. K.) Typhen zu, im April die wenigsten (0,14 p. M. K.). — An Flecktypus erkrankte 1 Mann, an Rückfallfieber 3. — An Malaria erkrankten 1496 Mann = 3,6 p. M. K., gegen 5333,8 Mann = 14,5 p. M. K. als den Durchschnitt der zehn voraufgegangenen Jahre. Ein Todesfall. 10,1 Tag durchschnittliche Behandlungsdauer. Maximum V. Corps (18,2 p. M. K.), Minimum XI. Corps (0,2 p. M. K.). — Influenza: Zugang 1531 Mann = 3,7 p. M. K., von denen 1517 geheilt wurden, 11 anderweitig abgingen. — Acuter Gelenkrheumatismus: Zugang 4252 Mann = 10,1 p M. K. Zehnjähriges Mittel 3257,8 Mann = 8,8 p. M. K. Maximum XIII. Corps (17,6 p. M. K.), XII. Corps (16,5 p. M. K.), XIV. Corps (14,9 p. M. K.): Minimum IX. Corps (6,4 p. M. K.), II. und IV. Corps (je 7,5 p. M. K.). Auffallend ist dass gerade die südlichen Corps am meisten heimgesucht sind (das I. Bayerische Corps hat einen Zugang an acutem Gelenkrheumatismus pro 88/89 von 19,1 p. M. K., das II. von 14,4 p. M. K.). Im Monat April war der Zugang am stärksten (1,4 p. M K.), nimmt im Mai und bis August regelmässig ab (nämlich Mai 1,1 — Juni 0,79 — Juli 0,74 — August 0,48), erreicht das Minimum 0,36 im September, bleibt so stehen im October und nimmt vom November ab wieder

*) In diesem Referat heisst: p. M. K. „pro mille der Kopfstärke", p. M. M. „pro mille der Morbidität".

regelmässig zu (November 0,56 — December 0,71 — Januar 1,0 — Februar 1,2 — März 1,3 p. M. K.). — Hitzschlag: Zugang 98 = 0,23 p. M. K. 6 Todesfälle.

II. Krankheiten des Nervensystems: Zugang 2075 = 4,9 p. M. K. 144 waren Bestand. 1280 geheilt, 74 gestorben, 725 anderweitig abgegangen. Dauer der Behandlung im Mittel 26,1 Tag. Unter dem Zugang befinden sich 155 Geisteskranke, 321 Epileptiker, 10 Tetanus, 1068 Erkrankungen im Gebiet einzelner Nervenbahnen, 258 Hirnhaut- und Gehirnerkrankungen, 63 Rückenmarkskranke u. s. w.

III. Krankheiten der Athmungsorgane: 2017 waren Bestand. Zugang: 35 576 Mann = 84,6 p. M. K. und 111,5 p. M. M. Maximum: I. Corps (109,4 p. M. K.), dann XIII. Corps (104,1 p. M. K.); Minimum III. Corps (63,9 p. M. K.), dann XIV. Corps (67,6 p. M. K.). Im März gingen die meisten zu, im September die wenigsten. — Darunter: Lungenentzündung 4608 = 11,0 p. M. K. Vom Bestand (577) und Zugang starben 183 = 0,44 p. M. K. und = 3,5 pCt. der Behandelten. — Brustfellentzündung: Bestand 296, Zugang 1885 = 4,5 p. M. K.; 37 starben. — Tuberculose: Bestand 229, Zugang 1276 = 3,0 p. M. K. 83 geheilt, 228 gestorben, 1011 anderweitig entlassen.

IV. Krankheiten der Kreislauforgane: Bestand 305; Zugang 5419 = 12,9 p. M. K.; es starben 31. Darunter: Krankheiten des Herzens 784, Krampfadern und Hämorrhoiden 478, Krankheiten des Lymphgefässsystems 4128 Mann.

V. Krankheiten der Ernährungsorgane: Bestand 664, Zugang 54 852 = 134,4 p. M. K.; davon geheilt 96 pCt., es starben 0,11 pCt. der Behandelten. Unter diesen Kranken sind allein 22 483 Mandelentzündungen.

VI. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane: Bestand 166, Zugang 2730 = 6,5 p. M. K.; 38 starben, von denen 35 Nierenleiden erlagen.

VII. Venerische Erkrankungen: Bestand 667 Mann. Zugang 11 222 = 26,7 p. M. K., während der Zugang im Durchschnitt der voraufgegangenen Jahre 34,1 p. M. K. betrug. 10 586 wurden geheilt = 89 pCt. der Behandelten; 2 starben. Jeder Kranke wurde 29,4 Tage im Durchschnitt behandelt. Maximum des Zugangs XII. Corps (44,1 p. M. K.), dann V. Corps (41,7 p. M. K.). Minimum X. Corps (14,5 p. M. K.), dann XIII. Corps (15,8 p. M. K.). — Darunter: Trippererkrankungen Zugang 16,2 p. M. der K = 60,8 pCt. des Gesammtzugangs, durchschnittliche Behandlungsdauer 27,2 Tage; Zugang an Schanker und Bubo bezw. an Syphilis 4,6 bezw. 5,9 p. M. K = 17,2 bezw. 22,0 pCt. des Gesammtzugangs, durchschnittliche Behandlungsdauer 28,8 bezw. 35,8 Tage.

VIII. Augenkrankheiten: Bestand 315 Mann, Zugang 11 522 = 27,4 p. M. K.; davon 91,9 pCt. geheilt. Durchschnittliche Behandlungsdauer 13,4 Tage. Darunter 834 Mann mit ansteckenden Augenleiden = 2,0 p. M. K. Durchschnitt des Zugangs in den zehn voraufgegangenen Jahren 3,9 p. M. K.

IX. Ohrkrankheiten: Zugang 4608 Mann = 11,0 p. M. K. In den Corps schwankt der Zugang zwischen 8,0 p. M. (IX. und XIV.) und 15,9 p. M. (I.). 4024 Mann wurden geheilt.

X. Krankheiten der äusseren Bedeckungen: Bestand 2264, Zugang 85 997 Mann = 204,6 p. M. K., von denen 84 255 Mann geheilt wurden = 95,5 pCt. der Behandelten, anderweitig gingen 917 Mann ab = 1 pCt. der Behandelten. — 18 058 Mann vom Zugang litten an Hautkrankheiten, Hautödem, Hautgeschwüren u. dergl., 21 008 an Zellgewebsentzündungen, von denen 3 starben, 31 105 an Furunkel, 10 878 an Panaritien.

XI. Krankheiten der Bewegungsorgane: Bestand 520, Zugang 20 023 = 62,8 p. M. K. Von diesen wurden 18 914 geheilt, starben 8, wurden anderweitig entlassen 831.

XII. Mechanische Verletzungen: Bestand 1902, Zugang 66 413 = 158,0 p. M. K., von denen 64 417 = 94,3 pCt. der Behandelten geheilt wurden, 28 starben und 1295 anderweitig entlassen wurden. U. a. litten vom Zugang an Wundlaufen und Wundreiten 10 615 = 25,3 p. M. K., 24 698 an Quetschungen und Zerreissungen, 1144 an Knochenbrüchen (11 gestorben), 14 793 an Verstauchungen, 418 an Verrenkungen, 207 an Schusswunden, 10 056 an Hieb-, Schnitt- und anderen Wunden, 1453 an Verbrennungen, 3241 an Frostschäden.

Eine Zusammenstellung der ausgeführten Operationen folgt; daran schliessen sich die zum Bericht gehörigen Tabellen.

(Referat No. 196 s. S. 655.)

Ueber Krankenbewegung und Sterblichkeit im österreichisch-ungarischen Heere (197) werden für das Jahr 1890 folgende Angaben gemacht:

Die Jahresdurchschnittskopfstärke betrug 282 905 Mann. Von diesen erkrankten 1890 284 799 Mann (1007 p. M.), von denen den Sanitätsanstalten zugingen 95 206 Mann (336 p. M.). — Die meisten Erkrankungen wurden im Januar, die wenigsten im September beobachtet. — Von 1000 Mann der Kopfstärke der einzelnen Waffe erkrankten bei der Infanterie 1054,5, bei den Jägern 1028,6, bei der Cavallerie 860,2, bei der Feld-Artillerie 1002,3, bei der Festungs-Artillerie 903,7, bei der Genietruppe 1101,0, beim Pionierregiment 1225,2, bei dem Eisenbahnregiment 700,1, bei der Sanitätstruppe 936,9, beim Train 1026,3, von sonstigen Heeresangehörigen 830,9. — Dem Range nach waren von 1000 Erkrankten Officiere und Officiersstellvertreter (Gagisten) 22, Unterofficiere 93, Mannschaften 885. — Behandlungsdauer: Im Revier (bei der Truppe) wurden die Kranken 1 239 003 Tage, in den Lazarethen 3 170 197 Tage behandelt. Daher kommen auf jeden Mann der Armee 15,7 Krankentage; ein Kranker wurde durchschnittlich behandelt im Revier 6,5 Tage, im Lazareth 29,8 Tage, jeder Kranke überhaupt durchschnittlich 14,8 Tage.

Es starben von den bei der Truppe Behandelten 96, von den in den Lazarethen Behandelten 1293, im Ganzen 1389 Mann = 4,9 p. M. der Kopfstärke. Die Mortalität ist im österreichisch-ungarischen Heere seit Annahme des Territorialsystems (1882) stetig gesunken. Sie betrug 1871 13,6 p. M. der Kopfstärke, 1878 12,5 p. M., 1882 8,0 p. M., 1885 6,0 p. M., 1887 5,1 p. M., 1890 4,9 p. M. — Unter den im Jahre 1890 Verstorbenen befanden sich 94 (68 p. M. der Gestorbenen) Officiere und Officiersstellvertreter (Gagisten), 143 Unteroffiziere (103 p. M. der Verstorbenen), Soldaten 1152 (829 p. M. der Verstorbenen).

Von den aus den Sanitätsanstalten in Abgang gekommenen 106 171 Mann wurden geheilt 90 306 = 850,6 p. M. des Abgangs, starben 1293 = 12,2 des Abgangs, gingen ungeheilt ab 2998 = 28,2 p. M. des Abgangs, gingen anderweitig ab 11 574 = 109 p. M. des Abgangs.

Ueber die hauptsächlichsten Krankheiten, welche im Jahre 1890 zur Beobachtung kamen, giebt die nachfolgende Uebersicht Aufschluss, wobei die Todesfälle in eckiger Klammer angegeben sind:

(Fortsetzung auf S. 656.)

Uebersicht über die Krankenbewegung in der k. k. österreichisch-ungarischen Armee (196) von 1. October 1890 bis 30. September 1891.*)

Monat [die Durchschnitts-Kopfstärke der Armee ist in Klammern beigefügt]	In Procenten der Durchschnittsstärke: gingen zu als erkrankt	In Procenten der Durchschnittsstärke: starben in Folge von Krankheit	Abgang in Procenten der behandelten Krankheiten (also incl. Bestand) als: geheilt	gestorben	anderweitig	Es starben u. a.: an Darmtyphus	an Lungen-Tuberculose	an Lungenentzündung	in Folge von Selbstmord
1891.						Absolute Zahlen			
Januar [272317]	9,2	0,031	61,1	0,23	2,58	14	17	12	25
Februar [273291]	7,8	0,040	59,0	0,32	4,00	19	31	18	36
März [269847]	7,3	0,049	61,1	0,41	5,24	18	48	16	28
April [288817]	7,9	0,039	57,9	0,34	7,32	12	41	19	29
Mai [290171]	7,5	0,032	57,8	0,28	7,59	16	29	11	31
Juni [284100]	7,2	0,035	59,0	0,31	7,35	12	27	8	20
Juli [276178]	7,6	0,030	61,2	0,26	6,52	12	25	6	24
August [309716]	6,3	0,032	62,5	0,24	5,84	13	21	1	22
September [235685]	5,2	0,031	64,8	0,14	5,26	27	13	3	14
October [306163]	9,7	0,026	52,8	0,07	15,78	32	12	12	41
November [295827]	9,5	0,037	63,4	0,09	6,19	81	10	23	29
December [275719]	8,3	0,035	62,9	0,10	5,43	20	11	14	36

Nachfolgend geben wir eine Uebersicht über Krankenzugang und Sterblichkeit im Ganzen und in Folge von Typhus, Lungentuberculose, Lungenentzündung und in Folge von Selbstmord für die voraufgegangenen zehn Jahre.

Im Rapportjahr:	erkrankten vom Tausend der Durchschnittsstärke	starben vom Tausend der Durchschnittsstärke	Darunter an: Typhus	Lungentuberculose	Lungenentzündung	Es starben in Folge von Selbstmord vom Tausend der Kopfstärke
1882	1273	8,0	2,5	1,2	1,3	1,16
1883	1200	6,7	1,1	1,6	1,2	1,26
1884	1179	6,3	1,0	1,5	1,3	1,28
1885	1084	6,0	1,1	1,4	1,2	1,3
1886	1064	5,3	1,1	1,3	0,6	1,49
1887	995	5,1	1,0	1,3	0,8	1,37
1888	954	4,9	0,7	1,4	0,7	1,19
1889	929	4,5	0,7	1,2	0,6	1,5
1890	1007	4,9	0,6	1,3	0,7	1,22
1891	939,64	4,06	0,8	1,04	0,5	1,18
Zehnjährige Durchschnittsstärke vom 1. Januar 1882 bis 31. December 1891 272458 Mann.	**Vom Tausend der zehnjährigen Durchschnittsstärke und in jedem der zehn Jahre im Durchschnitt**					
	1062,5	**5,576**	**1,06**	**1,324**	**0,89**	**1,295**

*) Anmerkung: Jede der in nachfolgender Tabelle angegebenen Iststärken ist wahrscheinlich in ihren letzten 3 Ziffern etwas kleiner, als in Wirklichkeit, da sie nicht gegeben war, sondern nur durch Berechnung aus den ohne Decimalstellen gegebenen Verhältnisszahlen erhalten werden konnte. Der Fehler ist völlig unerheblich und macht sich höchstens in den Decimalstellen der errechneten Verhältnissziffern bemerklich.

Es gingen zu*) in Folge von:	Absolute Zahl*):	Vom Tausend der Jahresdurchschnittsstärke:
Krankheiten überhaupt:	284 798 [1389]	1050,6 [4,9]
1. Allgemeinkrankheiten und Blutkrankheiten	50 746 [720]	179,4 [2,6]
Darunter: Acuter Gelenkrheumatismus	2 486	8,8
Abdominaltyphus	1 073 [186]	3,8 [0,6]
Flecktyphus	22 [3]	0,1
Malaria und Malariacachexie	8 909 [1]	31,5
Blattern	49 [1]	0,2
Tuberculose der Lungen	1 160 [380]	4,1 [1,3]
" anderer Organe	163 [63]	0,6 [0,2]
Influenza	32 112 [37]	113,5 [0,1]
2. Neubildungen	468 [6]	1,6
3. Krankheiten des Nervensystems	2 131 [105]	7,5 [0,4]
Darunter: Hitzschlag	67 [2]	0,2
Apoplexie	19 [7]	
4. Augenkrankheiten	15 700	55,5
Darunter: Bindehautcatarrh	8 436	29,8
Trachom	2 578	9,1
5. Ohrenkrankheiten	4 861 [2]	17,3
Darunter: eiterige Mittelohrentzündung	1 412 [2]	5,0
6. Krankheiten der Athmungsorgane	38 787 [382]	137,1 [1,2]
Darunter: Lungenentzündung	2 575 [217]	9,1 [0,7]
Brustfellentzündung	1 477 [82]	5,2 [0,3]
7. Krankheiten der Kreislauforgane	5 295 [46]	18,7 [0,2]
Darunter: Herzklappenfehler	445 [19]	1,6
8. Krankheiten der Verdauungs- und adnexen Organe	52 577 [98]	185,8 [0,4]
Darunter: Mandelentzündung	12 364	43,7
9. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane (excl. Syphilis)	4 545 [38]	16,1 [0,1]
10. Venerie und Syphilis	18 511	65,4
11. Krankheiten der Haut und des Bindegewebes (excl. 10)	61 431 [10]	217,1
12. Krankheiten der Knochen (excl. 16)	3 541 [9]	12,5
13. Krankheiten der Gelenke (excl. 16)	2 218	7,8
14. Krankheiten d. Muskeln, Sehnen, Schleimbeutel	6 555	23,2
15. Thierische Parasiten	1 604	5,7
Darunter: Krätze	1 393	4,9
16. Verletzungen (excl. Selbstmord und Selbmordversuch)	22 882 [14]	80,9
17. Vergiftungen (excl. Selbstmord und Selbstmordversuch)	69	0,2
Darunter: Alcoholismus	33	0,1
18. Selbstmordversuche u. Selbstverstümmelung	189 [13]	0,7
19. Missbildungen	191	0,7
20. Zur Beobachtung	4 929	17,4

*) inclusive der Truppen in Bosnien und der Herzegowina.

Hiernach entfallen von den 1389 Todesfällen allein 1048, d. h. 754,5 p. M. der Todesfälle, auf die Gruppen 1 und 6, ein Verhältniss, welches sich 1889 auf 696,88 auf 745, 87 auf 752 p. M. stellte. — An Selbstmorden kamen vor 347 = 1,22 p. M. der Kopfstärke, an Selbstmordversuchen 134 = 0,47 p. M. der Kopfstärke, an Selbstverstümmelungen 98 = 0,31 p. M. des Effectivs. Die meisten Selbstmorde entfallen auf den Januar, die wenigsten auf den Juli. — Infolge Verunglückung starben 133 = 0,47 p. M. der Kopfstärke. — Als zeitig unbrauchbar und auf Reconvalescentenurlaub gingen ab 8516 Mann = 30,1 p. M. der Durchschnittskopfstärke, invalidisirt wurden 15 161 Mann = 15,5 vom Tausend des am Jahresschlusse 1889 verbliebenen Grundbuchstandes. Von 1000 Invaliden waren 478 = 31 p. M. Gehaltsempfänger, 572 = 38 p. M. Unterofficiere, 14 111 = 931 p. M. der Invaliden Gemeine.

Vergleich der Mortalität einiger Krankheiten u. s. w. in der deutschen und in der österreichisch-ungarischen Armee im Jahre 1891. (Vergleiche hierzu die Anmerkung auf Seite 652 (198).

Vom Tausend der monatlichen Durchschnittskopfstärke starben

im Monat des Jahres 1891 und zwar im	in Summa		darunter							
			an Typhus		an Lungen-tuberculose		an Lungenentzündung		in Folge von Selbstmord	
	in der deutschen Armee	in der österr.-ungar. Armee.	in der deutschen Armee	in der österr.-ungarischen Armee	in der deutschen Armee	in der österr.-ungarischen Armee	in der deutschen Armee	in der österr.-ungarischen Armee	in der deutschen Armee	in der österr.-ungarischen Armee
Januar	0,18	0,31	0,024	0,051	0,029	0,062	0,047	0,044	0,042	0,091
Februar	0,24	0,40	0,015	0,069	0,064	0,113	0,074	0,066	0,035	0,131
März	0,29	0,49	0,022	0,066	0,055	0,178	0,091	0,059	0,053	0,104
April	0,28	0,39	0,013	0,041	0,060	0,142	0,103	0,066	0,049	0,104
Mai	0,28	0,32	0,009	0,055	0,057	0,100	0,072	0,040	0,041	0,106
Juni	0,20	0,35	0,011	0,043	0,044	0,095	0,026	0,028	0,048	0,070
Juli	0,12	0,30	0,015	0,043	0,024	0,090	0,029	0,021	0,042	0,087
August	0,12	0,32	0,044	0,042	0.031	0,068	0,015	0,003	0,019	0,071
Sptember	0,14	0,31	0,031	0,114	0,031	0,055	0,007	0,012	0,028	0,059
October	0,14	0,26	0,023	0,104	0,026	0,040	0,008	0,040	0,031	0,133
November	0,20	0,37	0,030	0,105	0,030	0,034	0,047	0,077	0,042	0,100
December	0,17	0,35	0,036	0,072	0,030	0,040	0,032	0,050	0,046	0,131
Summe	2,36	4,17	0,273	0,805	0,481	1,017	0,551	0,506	0,476	1,187

Hiernach war also im Jahre 1891 die Sterblichkeit in der österreichisch-ungarischen Armee verglichen mit der der deutschen um 78pCt. höher. Während die Sterblichkeit in Folge von Lungenentzündung in der deutschen Armee um 9pCt. höher war als die gleiche Sterblichkeit in der österreichisch-ungarischen Armee, war umgekehrt in der österreichisch-ungarischen Armee die Sterblichkeit in Folge von Typhus um 118pCt., die in Folge von Lungentuberculose um 132 pCt., die in Folge von Selbstmord sogar um 149 pCt. höher als die gleiche Sterblichkeit in der deuschen Armee.

Sforza (199) giebt über Tuberculose, Typhus, Masern und Scharlach im italienischen Heere für das Decennium von 1878—1887 Aufschluss. Es starben im Durchschnitt in den 10 Jahren jährlich vom Tausend der Kopfstärke an Tuberculose 1.9 Mann, an Typhus 2,07, an Masern und Scharlach 0,610 Mann. Das Maximum (Minimum) fiel für Tuberculose in das Jahr 1880 mit 2,4 (1887 mit 1,5), für Typhus 1881 mit 2.6 (1887 mit 1, 3), für Masern und Scharlach in 1883 mit 1,467 (1878 mit 0,092). Die Typhussterblichkeit nimmt sichtlich ab, anscheinend auch die der Tuberculose, während die der exanthematischen Hautkrankheiten schwankt. — Bezüglich der Jahreszeit fiel das Maximum (Minimum) der Sterblichkeit für Tuberculose auf das zweite (erste) Vierteljahr, für Typhus auf das dritte (zweite) Vierteljahr, für Masern und Scharlach auf das erste (dritte) Vierteljahr.

Nach Santa-Nera (200) betrug bei einer Durchschnitts-Kopfstärke der italienischen Armee von 218917 Mann im Jahre 1889 der Krankenzugang 164027 Mann = 749 p. M; es starben 1741 Mann = 8 p. M. Als dienstunbrauchbar schieden aus 2640 Mann = 12,1 p. M. An Behandlungstagen waren 2706496 erforderlich. Der Grund der Dienstunbrauchbarkeit war Hernien bei 507, Krankheit der Brustorgane bei 482, Tuberculose bei 273, Augenleiden bei 152, Epilepsie und Neurosen bei 147, Psychopathien bei 123, Herzfehler bei 120, Scrophulose bei 83, Folgen von Wunden bei 67, Malaria bei 30. — Die Todesfälle wurden der Hauptsache nach verursacht durch: Luftröhren-Lungenleiden 504 mal, Tuberculose 325, typhöse Fieber 278, Malaria 39, Herzleiden 30 u. s. w. Selbstmord begingen 83 Mann.

Die Italiener hielten im Jahre 1889 in Massaua ein Detachement von durchschnittlich 6828 Köpfen (201), von denen im Durchschnitt jeder einmal erkrankte, während 43=5,6 vom Tausend starben. Im Jahre vorher hatte die Sterblichkeit sich noch auf 16,7 p. M. belaufen. An Typhus erkrankten 16 von denen 8 starben, neben denen aber noch 354 climatische Fieber mit 7 Todesfällen einher-

gehen. 112 Fälle von Malaria = 16,4 p. M., ohne Todesfall, 75 Fälle von Ruhr, 11,0 p.M., mit 5 Todesfällen kamen vor, neben letzteren aber auch noch 265 acute und chronische Darmcatarrhe. Venerische Krankheiten liefern fast ein Zehntel der Kranken. — Interessant ist die Mittheilung, dass unter den Eingeborenen eine Pockenepidemie wüthete, bei der 4572 Kranke mit 2047 Todesfällen, d. h. mit einer Mortalität von 447,7 vom Tausend, vorkamen, während von den italienischen Soldaten einer an Pocken erkrankte und starb.

Torre giebt die Todesursachen der im Jahre vom 1. 7. 89 bis 30. 6. 90 verstorbenen Soldaten der italienischen Armee an (212), welche am 30. Juni 1890 eine Kopfstärke von 248 354 Mann und 14 528 Officieren hatte. Es starben an chronischen Lungenleiden 406, an acuten Lungenleiden 285, an Typhus und typhösen Fiebern 282, an Krankheiten des Brustfells 139, an Krankheiten der Unterleibsorgane 138, an Apoplexie und Hirnhaut-Hirnentzündung 104, an Kehlkopf- und Luftröhrenentzündung 82, an Herzkrankheiten 37, an Masern und Scharlach 31, an Malariafiebern 30, an scrophulöser Cachexie 21, an Anämie 19, an Nieren- und Blasenleiden 18, an Phlegmonen, Abscessen, Gangrän 14 u. s. w.

Colin (204) hebt die oft beobachtete Thatsache hervor, dass, während die Sanitätsstatistik der französischen Armee in der und der Garnison das Dasein ansteckender Krankheiten bewiesen, die Civilbevölkerung nach den Standesregistern der Mairie, natürlich nur anscheinend, frei davon war. In Folge dessen dringt Colin auf Einführung der Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten und zwar nicht nur für die Garnisonen, sondern für alle Orte, denn ein Ort, der heute keine Truppen hat, kann morgen (in Folge Manöver, Mobilmachung, Krieg) mit solchen belegt werden. Ausserdem gewähre die Anzeigepflicht die Handhabe, die offenkundig gemachten Krankheitsherde zu beseitigen.

In der englischen Armee (England und Ausland) stellten sich die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse für 1889 im Allgemeinen folgendermaassen (205): Bei einer Jahresdurchschnittsstärke von 199715 Subalternofficieren, Unterofficieren und Mannschaften gingen den Lazarethen zu 198823 Mann, also = 995,5 p. M. der Kopfstärke; es starben 1831 Mann = 9,7 p. M. der Kopfstärke. — Die Sterblichkeit im vereinigten Königreich allein belief sich auf 4,57 p. M. gegen 6,40 p. M. im Durchschnitt der zehn voraufgegangenen Jahre. In Egypten starben 12,24 p.M. der Kopfstärke (gegen 26,72 p.M. im Durchschnitt der sechs voraufgegangenen Jahre). In Indien starben 17,12, in Ceylon 17,45 p. M. der Kopfstärke. (Genaueres findet der Leser in der Nummer der Lancet vom 29. 8. und vom 12. und 19. September bezw. auf Seite 505, 627 und 679 und folgende).

Der Gesundheitszustand der Truppen in englisch Indien (207) war im Jahre 1889 weniger befriedigend als in den Jahren vorher. Es kamen auf Tausend der Iststärke 16,6 Todesfälle vor und 26 p. M. wurden invalidisirt, so dass der Gesammtabgang 43 p. M. betrug. Die hauptsächlichsten Todesursachen waren Typhus, Hitzschlag, Leberabscess und Cholera. Folgende Tabelle giebt einige wesentliche Daten:

Im Jahre 1889	Vom Tausend der Iststärke gingen ab	darunter durch Tod	darunter durch Invalidität	Von tausend Gestorbenen erlagen dem Typhus	Bemerkungen.
Von sämmtlich. europäischen Truppen in Indien	43	26,6	16,6	37	25 von tausend Gestorbenen starben i. Jahre 1888 a. Typhus.
Von d. Truppen in Madras . .	50	30	20	22	An Venerie und Wechselfieber litten 54 pCt. aller Kranken.
Von d. Truppen in Bombay . .	42	27,3	14,7	40	Starkes Anwachsen d. Venerie.
Von d. Truppen in Bengalen .	—	—	—	42	Im Jahre 1888 erlagen 27 von tausend Gestorbenen dem Typhus.

Logie leitet seine Arbeit (208) ein mit einer kurzen Besprechung der Krankheiten, denen der Soldat vorzugsweise exponirt ist, nämlich die venerischen Krankheiten, Lungentuberculose, Abdominaltyphus, Diphtherie, Ausschlagsfieber (Pocken, Scharlach), Ruhr, Cholera, Krätze, Malaria, wie man sieht, ein buntes Allerlei. — Die Morbidität der belgischen Armee nimmt von 1862 (Zugang 600 p. M. der Kopfstärke im Jahr) bis jetzt (350 p. M. der Kopfstärke im Mittel der letzten Jahre) continuirlich ab. — Die Mortalität in den Lazarethen betrug 1862 8,8 p. M. der Kopfstärke, 1889 nur 3,6 p. M. der Kopfstärke; die Gesammtsterblichkeit in der Armee betrug 1862—66 20 p. M. der Kopfstärke, 1889 4,9 p. M. Gleichzeitig nahm aber der Abgang an Dienstunbrauchbaren und Invaliden so zu, dass die Summe des Abgangs durch Tod, Dienstunbrauchbarkeit und Invalidität für 1889 doch der gleichen Summe von vor 20 Jahren entspricht oder sie gar noch übersteigt. Es haben sich also nur die diese Summe zusammensetzenden Werthe, aber allerdings wesentlich, gegeneinander verändert. Auffallend ist die ganz constante Abnahme der venerisch Kranken. Von 1000 der Kopfstärke er-

krankten von 1868—69 102 Mann, 1889 nur noch 31. An Abdominaltyphus erkrankten in den verschiedenen Garnisonen zwischen 31 und 2 vom Tausend der Kopfstärke. Von 1862—1866 gingen jährlich 1,50, 1889 0,73 Typhuskranke vom Tausend der Kopfstärke zu. Es sterben jetzt 2 mal weniger Leute an Typhus als vor 30 Jahren. Immer beträgt die Typhusmortalität $^1/_{10}$, oft $^1/_5$—$^1/_3$ der Gesammtmortalität — An Pocken stirbt jährlich ein Mann. — Der Lungenschwindsucht verfällt die grösste Zahl der Opfer. 1862—64 starben 1,90, 1889 1,10 p. M. der Kopfstärke an Phthise, und der ganze der Armee durch diese Krankheit verursachte Verlust, also incl. der als dienstunbrauchbar oder invalide wegen Phthise Entlassenen, belief sich 1868—1869 auf 3.20, 1889 auf 2,70 p. M. der Kopfstärke. Also die Mortalität an Phthise betrug immer $^1/_3$, oft $^1/_4$, ja zuweilen mehr wie $^1/_3$ der Gesammtmortalität. Im weiteren Verlaufe geht Verf. auf die Prophylaxe der Krankheiten ein, worauf wir verweisen. Wir heben nur hervor, dass er den merkwürdigen Vorschlag macht, die venerisch Kranken nicht mehr als „Venerische" in den Lazarethen zu bezeichnen, sondern sie den chirurgisch Kranken zuzuzählen, und den Namen „Venerisch" nur für die zu reserviren, welche ihre Erkrankung nicht freiwillig melden. Verf. glaubt, dass der Umstand, dass diese Leute, wenn venerisch erkrankt, in den Lazarethen für sich besonders untergebracht und in einer Art wie früher die Aussätzigen behandelt werden, sie am meisten zur Verheimlichung ihrer Krankheiten zwingt.

Pacheco giebt einige Daten (209) über die sanitären Verhältnisse der spanischen Armee im Jahre 1887. Bei einer Kopfstärke von 95284 Mann starben 1581 Mann, d. h. es wird die enorm hohe Sterblichkeit von 16,6 p. M. constatirt, wozu die Infectionskrankheiten das Hauptcontingent stellten. So starben an Typhus 272 (2,9 p. M.), 154 Mann an Pocken (1,6 p. M.), an Tuberculose auch 272 Mann. Die hohe Sterblichkeit beruht zum Theil auf besonderen Verhältnissen (s. folgende Nummer), zum Theil aber auch auf klimatischen Einflüssen, da auch die Civilbevölkerung eine hohe Mortalitätsziffer aufweist (Balearische Inseln 6,4 p. M., Canarieninseln 4,1 p. M., Ceuta 8,7 p. M., Aragonien mit 21,3 p. M., Alt-Castilien mit 22,3 vom Tausend). — Geimpft wurden 10097, revaccinirt 18313, zusammen 28410 Mann mit 67,1 pCt. Erfolg. — Als dienstunbrauchbar schieden 1896 (19,9 p. M.) aus, 2460 Mann wurden auf Reconvalescentenurlaub geschickt und zwar 428 wegen überstandener Pocken. Selbstmord kam nur 4 mal (0,04 p. M.) vor. — Für die Colonien wird folgende Uebersicht gegeben:

Es starben:

	bei einer Kopfstärke von	Mann	pM. der Kopfstärke
In Cuba	20728	1342	64,7
„ Portorico	3297	31	9,4
Auf den Philippinen	2019	31	15,4

In Cuba verursachte eine Gelbfieberepidemie allein 1114 Todesfälle.

Im Jahre 1888 (210) war die Sterblichkeit der spanischen Armee weit geringer als im Vorjahre. Bei einer Durchschnittskopfstärke von 93394 Mann starben 843 = 9,2 p. M. Die hohen Sterblichkeitsziffern beruhten darauf, dass nach dem jetzigen Recrutirungsgesetz nur die Leute untersucht werden, welche eine Krankheit oder ein körperliches Gebrechen zu haben angeben, dass keine Bestimmungen bestehen, um Leute mit beginnenden chronischen Leiden zeitig zu entlassen, und dass noch kein Gesetz bezüglich der obligatorischen Impfung besteht, so dass die Soldaten meist nach ihrer Einstellung überhaupt zum ersten Male geimpft wurden. Allerdings kommen auch klimatische Einflüsse in Betracht (s. oben vorhergehende Nummer). Vom Tausend der Behandelten starben an Tuberculose 314,28, an Pocken 75,47, an Masern 57,79, an anderen inneren Krankheiten 26,33, an Wunden und Verletzungen 14,53, an äusseren Leiden 5,27, an Venerie und Syphilis 0,24.

Zum ersten Male geimpft mit Erfolg wurden 72 pCt., revaccinirt mit Erfolg 65 pCt. der Geimpften. — Als dienstunbrauchbar schieden 2663 Individuen aus, d. h. 29,24 p. M., die meisten wegen Tuberculose und wegen Hernien. 1845 Mann erhielten — meist nach Krankheiten der Respirationsorgane und nach Pocken — Reconvalescentenurlaub. — Auf den Philippinen (Kopfstärke 1573) starben 18 (11,44 p. M.), auf Portorico (Kopfstärke 3453) starben 44 (12,73 p. M.), in Cuba (Kopfstärke 22466) starben 681 (30,31 p. M.). Auch diesmal ist die hohe Sterblichkeit in Cuba durch das gelbe Fieber bedingt.

Für die nordamerikanische Armee (212) waren bei einer Iststärke von 24727 im Jahre 1889 139 etatsmässige und 11 zeitweilig angestellte Sanitätsofficiere vorhanden, von denen indess 24 dauernd dienstunfähig waren in Folge von Krankheit, trotzdem aber nicht pensionirt wurden. — Von den nach Ansicht des Berichterstatters zu kärglich gelöhnten Lazarethgehülfen desertirten im Laufe des Jahres 2,2 pCt. (9 Mann), während in der Armee die Zahl der Deserteure 14 vom Hundert betrug. — An Kranken gingen 31420 Mann = 1270 pM. der Iststärke zu, und zwar waren dauernd 4 vom Hundert der Iststärke krank. Es starben 218 Mann = 8,15 pM., während 742 Mann = 27,75 pM. als dienstunbrauchbar oder invalide entlassen wurden. Während von den farbigen Soldaten 1464,8 pM. der Iststärke erkrankten, 13,6 starben und 44,5 als unbrauchbar entlassen wurden, gingen von den weissen nur 1249 zu, starben 7,5 und wurden 41,6 pM. entlassen, so dass also der alte Satz von der geringeren Widerstandsfähigkeit der farbigen Soldaten auch hier wieder bestätigt wird. Jedoch ist in einem Falle das Verhältniss umgekehrt. Es gingen nämlich in Folge von Alcoholvergiftung, bezw. in Folge von Abusus spirituosorum 43,97 vom Tausend der weissen Soldaten, aber nur 4,55 vom Tausend der farbigen Sol-

daten zu. — Von den 31420 Zugegangenen waren 25415 Mann krank, während 6005 Verletzungen erlitten hatten.

Schaper bespricht die Organisation des russischen Sanitätswesens und die mit demselben im Feldzuge 1877/78 erreichten Erfolge (213). Eingehend schildert er die Truppenlazarethe, die Garnisonhospitäler, die Divisionslazarethe, welche gewissermaassen in unserem Sinne ein mit einem Feldlazareth verbundenes Sanitätsdetachement darstellen, die temporären Kriegs-Hospitäler — unsere Kriegslazarethe — und kommt zu dem Schluss, dass an allen Ecken und Enden ein Mangel der nothwendigsten Einrichtungen festgestellt wurde. So waren bei der Donau-Armee anstatt der nothwendigen 35318 Lagerstellen für Verwundete und Kranke deren nur 10729 vorhanden. Für die Unterkunft war ebenso ungenügend gesorgt, so dass man die nicht vollzählig mitgenommenen Unterkunftszelte durch die Filzzelte, Kibitken oder Jurten der Kirgisen, durch Baracken, Erdhütten, Bauernhäuser u. s. w. ersetzte.

Der Transport war ebenfalls mangelhaft. Die Intendantur-Proviantwagen, Telegen genannt, wurden bei der Rückfahrt zum Krankentransport benutzt. Da sie aber nicht gereinigt, sondern nach beendetem Krankentransport sofort wieder mit Proviant beladen wurden, verbreiteten sie die Ansteckung. Bauernwagen und später der Transport zu Wasser mussten aushelfen. — Verf. wirft dann einen kurzen Blick auf die rumänische und auf die Kaukasus-Armee, bespricht die Vorgänge auf dem europäischen und dem asiatischen Kriegsschauplatz und gelangt zu dem Gesammtresultat, dass die Russen in ihrem Sanitätswesen seit dem Krimkriege zwar vorwärts gekommen, aber doch noch von einigermaassen genügenden Einrichtungen bezüglich der im Kriege zu leistenden Hülfe noch sehr, sehr weit entfernt sind. — Im Krimkrieg betrug der Gesammtverlust der Russen 26 pCt., im letzten Feldzuge dagegen bei der Donauarmee 7, bei der Kaukasusarmee 14 pCt. der Iststärke. Allerdings übertrifft die Zahl der an Krankheiten Gestorbenen die der Gefallenen bedeutend. So fielen und starben bei der Donauarmee an ihren Wunden zusammen 17000, bei der Kaukasusarmee 6000, während an Krankheiten bei der ersteren 44000, bei der letzteren 31000 starben. An Flecktyphus starben 41 pCt. und an Tuberculose 42 pCt. aller Behandelten. Dass da, wo einzelne Truppenführer sich um die hygienischen Verhältnisse kümmerten, sofort ganz wunderbar bessere Verhältnisse eintraten, belastet die in dieser Beziehung untüchtigen Truppenführer um so schwerer, beweist aber, wie wichtig ein solches Eingreifen ist. So zeichnete sich die Armee des Thronfolgers, des jetzigen Kaisers, durch gute Gesundheitsverhältnisse aus. So erkrankten bei der unter Zimmermann in der Dobrudscha stehenden Armee 60 pCt. an Malaria, während die Armee am Rion bei einer Kopfstärke von 34000 Mann 53000 Erkrankungen an Wechselfieber, also 156 pCt. hatte. — Die Heilresultate, welche die Chirurgie in jenem Kriege erzielte, lässt erhoffen, dass wir im nächsten Feldzuge noch weit bessere Resultate als im Kriege 1870/71 bezüglich der Heilung der Schusswunden haben werden. Die russische Statistik ist freilich ungenügend. Sie giebt nur die Fälle an, welche in die Lazarethe gelangt sind. Da aber bis zur Aufnahme in dieselben 5—7 Tage verstrichen, so starb in dieser Zeit Mancher, der alsdann in den Listen fehlte, und so die Sterblichkeit besserte. Dennoch betont Pirogoff, dass in der That der Verlauf der penetrirenden Brust- und Gelenkwunden ein ungewöhnlich günstiger war, was er einerseits dem kleinen Caliber der mit enormer Geschwindigkeit begabten türkischen Geschosse zuschreibt, andererseits der in grösserer Ausdehnung gehandhabten conservativen Chirurgie, und der zum ersten Male in grösserem Maassstabe in einem Feldzuge angewandten Antiseptik. Auf dem rechten Flügel der Donauarmee wurden z. B. nur 292 grössere Operationen (in 16 Schlachten) ausgeführt, aber 1245 Gypsverbände angelegt. Auf dem Transport blieben oft nun die Gypsverbände liegen, und mehr wie einmal kam es daher vor, dass die Wunden unter dem ersten und einzigen Gypsverband heilten, ein Resultat, welches eben nur mit Hülfe der Antiseptik erreicht werden konnte.

Durand (215) berichtet über die Sterblichkeit der im französischen Sudan stehenden Truppen, deren Durchschnittskopfstärke an Europäern (Officiere miteinbegriffen) 287 betrug, von denen im Durchschnitt monatlich 123,80 pCt. erkrankten. Die Mortalität im Sudan betrug 1883 bis 1884 noch 28,21 pCt., nimmt aber seitdem constant ab und betrug 1889/90 noch 20,35 pCt. Bezüglich der Schilderung der beobachteten Krankheiten s. das Original.

In der japanischen Marine (216) erkrankten im Jahre 1889 bei einer Durchschnittskopfstärke von 8954 Mann 3621 Mann = 404 pM. der Kopfstärke. Von diesen wurden 1038 im Lazareth behandelt. 52 Mann, = 5,81 pM., starben, 49, = 5,47 pM., gingen als Invalide ab. Durchschnittlich waren 32,59 pM. der Kopfstärke täglich krank. Von den Todesfällen waren 43 durch Krankheit bedingt, 4 durch Unglücksfall, 5 durch Selbstmord. Eine Epidemie von Rötheln ergriff 174 Mann, welche alle geheilt wurden. Die venerischen Krankheiten, in Summa 1212 Fälle (darunter 709 Fälle von Syphilis) stellen ein Drittel der Krankheitsziffer und belaufen sich auf 135 pM. der Kopfstärke. Von den übrigen Todesfällen waren u. A. 8 durch Abdominaltyphus, 16 durch Lungenleiden (4 Pneumonien, 3 Pleuritiden, 1 Phthisis, 1 Haemoptoe) veranlasst.

III. Marine.

Plumert (217) sieht die Aufgabe der Schiffshygiene darin, das Schiff als den Boden, auf dem der Seemann wohnt und lebt, trocken

und von allen organischen Abfällen frei zu erhalten, damit Infectionsherde nicht entstehen können und ein gesundes Dasein ermöglicht werde.

Von diesem Gesichtspunkt aus bespricht er die Reinhaltung und die Reinigung des Schiffes, wobei es uns scheint, als wenn die Leute etwas viel mit Sublimat arbeiteten, da Plumert nicht nur den Bilgeraum (er nennt ihn Sodraum) mit Sublimatlösung (1 : 1000 bis 3000) desinficiren will, sondern auch das Oberdeck soll mit allerdings sehr dünner (1 : 6000 bis 10000) Sublimatlösung gewaschen und das Unterdeck mit mittels Sublimatlösung (1 : 6000) angefeuchteten Sägespähnen ausgekehrt werden. Dem allgemeinen Capitel folgt das über die Schiffsluft, der Luftwechsel im Schiff, die Ventilatoren, es werden die an die einzelnen Schiffsräumlichkeiten zu stellenden Anforderungen erörtert. — Im 2. Theil wird der ärztliche Dienst auf den k. k. Kriegsschiffen auseinandergesetzt und im Anschluss daran die erste ärztliche Untersuchung der eingeschifften Mannschaft beleuchtet. Werden dabei Leute mit Trachomen, mit Krätze, mit Venerie (unter diesen auch angeblich geheilte, bei denen aber noch geröthetер Gaumen, Drüsenschwellungen etc. bestehen), mit Verdacht auf Lungentuberculose gefunden, so sind die Leute sofort mit ihren Effecten auszuschiffen. Geht das Schiff nach Malariagegenden, so sind alle aus Fiebergegenden stammenden oder mit Milztumoren Behafteten auszuschiffen, ebenso, wenn das Schiff nach tropischen, durch Cholera und Ruhr berüchtigten Häfen geht, alle an chronischen Magen- und Darmerkrankungen Leidenden. — Nach einer kurzen Bemerkung über körperliche Reinigung und Baden bespricht Verf. die Berufskrankheiten der Seeleute (Seekrankheit, Scorbut, Nachtnebel (Nachtblindheit), Anämie und gastrische Störungen unter den Tropen. Die Capitel über Rettungsverfahren von Scheintodten, Verhalten und Prophylaxe gegenüber den für die Marine besonders wichtigen Infectionskrankheiten, über Quarantäne-Vorschriften und über Ernährung, Trinkwasser, Kleidung und über Arbeit und Ruhe beschliessen das Werk. Bringt das Buch auch nichts besonderes Neues, so ist doch durch richtige Zusammenstellung der einzelnen Punkte, durch verständige Kürze ein recht gutes, allen Fachmännern zu empfehlendes Buch entstanden.

Kohlstock (221) glaubt auf Grund der ihm gegenüber gethanen Aeusserungen Sachverständiger, seine in Ostafrika persönlich gesammelten Erfahrungen über den Einfluss der dortigen klimatischen u. s. w. Verhältnisse auf Leben und Gesundheit des Europäers für die Tropen überhaupt verallgemeinern zu können. Im 1. Theil des Werks setzt er die an die Gesundheit, an den Körper eines zur Reise in die Tropen sich anschickenden Europäers zu stellenden Anforderungen auseinander und beschreibt die Reisevorbereitungen (Kleidung, Ernährung, Wahl der Reisezeit). Der 2. Theil soll den Laien in Stand setzen bei etwaigem Fehlen eines Arztes Erkrankten zweckmässig helfen zu können; es ist deshalb eine kurze Beschreibung des menschlichen Körpers gegeben, welcher die Besprechung der Erkrankungen und Verwundungen (alphabetisch geordnet) folgt. Sumpffieber und Ruhr sind eingehender behandelt. Im 3. Theil sind die in den Tropen mitzuführenden Arzneien, Verbandmittel und Instrumente zusammengestellt.

Guézennec (229) weist darauf hin, dass in Folge der ungeheuren Umgestaltung, welche die modernen Schlachtschiffe erfahren mussten, um sich gegen die 3fachen Angriffsmittel: den Rammsporn, die Geschütze und die Wirkung der brisanten Sprengstoffe den möglichsten Schutz zu verschaffen, in ihrem Inneren, besonders auch durch das Einbauen der Schotten, so verbaut sind, dass der Transport der Verwundeten, wenn letztere sich zufällig im Schiffe weitab vom Lazareth befinden, mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft sein kann. G. hat daher aus einer Hängematte eine Tragevorrichtung construirt, welche der Bauart des Schiffes Rechnung trägt und den Transport erleichtert. Die Einzelheiten der zur Tragevorrichtung umgeänderten Hängematte siehe im Original.

Elste (230) berichtet, dass die Grippe unter den deutschen Marinetruppentheilen am Lande in Kiel Ende November, in Wilhelmshaven Anfang December 89 auftrat, alle Formationen und alle Schiffsbesatzungen im Hafen ergriff und nach 12 Wochen Mitte Februar erlosch. — An Bord wurden von den Besatzungen von 18 über die Erde vertheilten Schiffen 16 binnen vier Monaten ergriffen und zwar erschien die Grippe zuerst im Mittelmeer December 89, in Ostasien und Afrika März 90, in Australien April 90. Der „Wolf" blieb ganz verschont. Die in Amerika stationirte „Ariadne" blieb frei, wurde aber auf der Heimreise im Juli 90 in Plymouth inficirt. — Die Schiffsepidemien währten 2 bis 3 Wochen, ein Beweis für die Ansteckung, da in Folge des dichten Zusammenlebens die Seuche schnell von einem zum andern ging und das Schiff auf diese Weise rasch durchseucht hatte. Auch wurde das Sanitätspersonal, hohes und niederes besonders stark ergriffen, auch beobachtete man oft Uebergang der Krankheit vom Herrn auf den Burschen. S. M. S Sperber wurde inficirt durch den Besuch eines an Grippe erkrankten Officiers.

Der Bericht über die Gesundheitsverhältnisse der Kaiserlich Deutschen Marine (233), betreffend die beiden Jahre 1887/88 und 1888/89 enthält wie gewöhnlich in Theil I. Morbidität und Mortalität der Marine, sowie Erläuterung des Abganges in Folge von Dienstunbrauchbarkeit und Invalidität, während der 2. Theil die Gesundheits- und Krankheitsverhältnisse sowohl des auf den verschiedenen Schiffsstationen im Auslande postirten, als auch des auf den im Dienste befindlichen Schiffen commandirten Personals bringt. Die Tabellen machen den 3. Theil aus.

Wegen der einzelnen Stationen auf den Bericht verweisend, geben wir hier nur einige grosse Gesichtspuncte wieder: Es gingen zu bei einer Besatzungsstärke von 14 718 Mann im Jahre 1887/88 (die analogen Zahlen für 1888/89 sind jedesmal in Klammern an der entsprechenden Stelle angegeben, also: von 14 964 Mann im Jahre 1888/89) Kranke 944,2 p. M.

(882,4 pM.). Von der Gesammt-Kopfstärke waren 1887/88 6930 (1888/89 7143) Mann am Lande und 7788 (7821) Mann in summa an Bord. Auf diese Stärken vertheilt gingen zu Kranke am Lande 1887/88 896,0 pM. (1888/89 822,3 pM.), an Bord 987,0 pM. (937,2 pM.). Es wurden von den Kranken geheilt 1887/88 832,1 pM., und zwar 825,7 pM. am Lande und 837,8 pM. an Bord (1888/89 772,1 pM, und zwar 755,3 pM. am Lande und 787,5 pM. an Bord); es starben 2,0 (3,4) pM. zusammen, und zwar 2,0 (3,1) pM. am Lande, 1,9 (3,7) pM. an Bord. — Die durchschnittliche Behandlungsdauer eines Kranken dauerte 13,4 (12,8) Tage. — Täglich waren 37,3 (33,0) pM. Mann krank; an Bord waren 25,2 (6,7) pM. mehr Leute täglich krank als am Lande. — Von den Infectionskrankheiten wurde Malaria am meisten beobachtet, nämlich 142,7 (52,1) pM, und zwar am häufigsten im Auslande und in diesem am stärksten in Afrika, wo 610,7 vom Tausend (366,4 pM.) an solchen Fiebern erkrankten. Scorbut wurde nur einmal in jedem Jahre beobachtet. — Von Krankheiten der Athmungsorgane gingen 84,6 (79,0) pM. zu. — Der Zugang an Krankheiten der Ernährungsorgane betrug 83,4 (139,9) pM. an Bord im Auslande, 57,7 (47,8) pM. an Bord in der Heimath und 67,3 (64,1) pM. am Lande in der Heimath. — An venerischen Krankheiten erkrankten 115,7 (100,9) vom Tausend, und zwar kamen auf den Schiffen in Ostafrika die grösste Zahl dieser Krankheiten, nämlich 349,7 (327,3) pM. vor. — In den beiden Jahren gingen ab als dienstunbrauchbar. 417 Mann = 14 pM., als halbinvalide 72 Mann = 2,4 pM, als ganzinvalide 158 = 5,3 pM., während 166 = 5,6 pM. starben, davon 112 = 7,2 pM. an Bord und 54 = 3,8 pM. am Lande. Von den Todesfällen erfolgten an Bord (am Lande) 4,2 (2,8) pM. in Folge von Krankheit, 2 = 0,1 (6 = 0,4) pM. in Folge von Selbstmord und 2,9 (0,6) pM. in Folge von Unglücksfällen. Die häufigsten den Tod herbeiführenden Krankheiten waren Lungen-Brustfellentzündungen und Lungenschwindsucht. Unter den Verunglückungen sind die 93 beim Untergang der Schiffe Adler und Eber am 16. März 1889 während eines Cyclons im Hafen von Apia verunglückten Mannschaften nicht mit eingerechnet

Ueber die im II. Theil behandelten Morbiditätsverhältnisse auf den einzelnen Stationen können wir unseren Lesern nur in nachfolgender Tabelle, die wir zu diesem Zwecke zusammengestellt haben, einen allgemeinen Ueberblick geben, und verweisen wegen der Einzelheiten auf den Bericht:

In den beiden Jahren 1887/88 und 1888/89 betrug auf der	Die Zahl der Schiffe	mit einer Besatzungsstärke: wirklich	mit einer Besatzungsstärke: auf Zeit reducirt	Davon erkrankten: absolute Zahl	Davon erkrankten: vom Tausend	starben: absol. Zahl	starben: vom Taus.	Bemerkungen.
Afrikanischen Station (Ost- und Westafrika) . . .	15	3197	2136	3668	1717,2	25	11,7	
Station Ostasien	3	735	496	698	1407,4	9	18,1	
Amerikanischen Station .	2	736	612	638	1042,5	1	1,6	
Station in der Südsee . .	8	2045	1830	1779	972,1	32	17,5	Die in Apia Verunglückten (s. oben) nicht einbegriffen.
In den heimischen Gewässern	(eine grössere Zahl)	13444	7126	5512	773,5	32	4,5	
Im Mittelmeer	7	3640	3409	2575	755,4	13	3,8	
In den beiden Jahren betrug am Lande (Ostsee- und Nordsee-Station)	die Durchschnittsstärke der Marinetheile 14073 Mann.			11 789	837,7	36	2,6	

Hiernach steht bezüglich des Zugangs die amerikanische Station obenan und ist die Mittelmeerstation die günstigste, während nach den Todesfällen die ostasiatische Station die erste Stelle einnimmt, der die Südseestation sofort folgt, während die amerikanische die kleinste Zahl aufweist. Dass die Verhältnisse der Marinetheile am Lande bei dem Vergleich nicht herangezogen werden können, bedarf keines Wortes.

Unter dem Krankenzugang der Südseestation befinden sich 41 Schussverletzungen, welche aus einem Landgefecht der Leute S. M. S. Olga gegen aufständische Samoaner herrührten. Ausserdem waren in dem Gefecht 11 Mann gefallen, Gesammtverlust also = 52 (37,1 pCt). Von den Verwundeten starben noch 5. Auf dem Verbandplatz wurde Aseptik der Wunden mittels Sublimat-Mull-Verband erstrebt und erreicht. Mangel an Wasser zwang zur Hinzufügung von frischem Cocosnusssaft zum Sublimat.

Brillant (234) berichtet über die Morbiditäts- und Mortalitäts-Verhältnisse der k. k. Marine für das Jahr 1889 u. a. Folgendes:

Bei einer durchschnittlichen Jahreskopfstärke von 8889 Mann und bei einer im Bestande gebliebenen Anzahl von 273 Kranken gingen im Jahre 1889 7173 Kranke (806,94 K.*) zu, von denen 6506 (928,89 pM. der Behandelten) geheilt wurden; es starben 56 (7,99 pM. der Behandelten), gingen als invalide ab 115 (16,41 pM. der Behandelten), wurden beurlaubt 327 (46,68 pM. der Behandelten). Ein Kranker wurde im Durchschnitt 18,1 Tage behandelt. Auf jeden Mann der Kopfstärke entfallen 14,2 Krankentage. Täglich krank waren 348,33 Mann (39,15 K). Die meisten Kranken gingen im Juli zu, die wenigsten im September. Folgende Tabelle zeigt die Morbidität an Land und auf See:

*) In diesem Referat heisst „K" vom Tausend der Kopfstärke.

	Kopfstärke	Täglich waren durchschnittlich krank	Behandlungstage	Durchschnittliche Dauer der Behandlung	Auf jeden Mann der Kopfstärke entfallen Krankentage
Zu Lande . .	3502	154 Mann = 43,70 K.	56107	19,7 Tage	16,0
Zur See . . .	5387	195 Mann = 36,03 K.	71036	16,4 „	13,2

Unter den 56 Todesfällen sind 6 Selbstmorde und 8 Verunglückungen einbegriffen. Von den übrigen in Folge von Krankheit Gestorbenen kommen 22 = 7,86 K auf die Truppen an Land, 20 = 4,75 K auf die Truppen zur See. Von sämmtlichen in Abgang gekommenen Kranken wurden 54,6 pCt. in Landlazarethen behandelt.

Aus den Tabellen, deren Verhältnisszahlen sich auf die Summe der Erkrankungen (nicht auf die Kopfstärke beziehen, machen wir nur folgende Angaben: Zugang an: Typhus an Land (zur See in Klammer dahinter angegeben) 6 Fälle mit keinem (6 Fälle mit einem) Todesfall. Malaria 461 (480) mit keinem Todesfall. Tuberculose der Lungen 19 mit 8 (30 mit 10) Todesfällen. Augenbindehautcatarrh 64 (40). Trachom 41 (13). Acuter Bronchialcatarrh 161 (285). Lungenentzündung 19 mit 4 (9 mit keinem) Todesfällen. Brustfellentzündung 34 mit 3 (44 mit Null) Todesfällen. Venerische Krankheiten 345 (483). Verletzungen (excl. Selbstmord und Selbstverstümmelung) 167 (635). — Im übrigen vergl. das Original.

Die italienische Marine (235) war in dem Triennium 1887/89 im Durchschnitt, Officiere eingerechnet, 15 587 Köpfe stark. Es wurden 22 800 Krankheitsfälle, worunter 5870 Recidive, beobachtet. Jährlich waren also vom Tausend 488 Mann krank. Die Officiere nahmen an der Morbidität Theil mit 223 Fällen, das Maschinenpersonal mit 4417 Mann, die übrigen Categorien mit dem Rest von 18169 Mann. Es waren in den drei Jahren 500 428, also jährlich 166 809,33 Behandlungstage nöthig, d. h. ein Fall bedurfte einer Behandlungsdauer von 22 Tagen. Es wurden in den 3 Jahren 483 Mann, also 10,3 pM. jährlich, als dienstunbrauchbar entlassen, und 144 Mann, also 3,08 pM. jährlich im Mittel, starben. Unter den Dienstunbrauchbaren waren 134 wegen Hernien entlassen. Von den Gestorbenen waren 24 Lungenkrankheiten, 12 dem Ileotyphus, 10 der Cerebrospinal-Meningitis erlegen. — Die hauptsächlichsten Krankheiten waren in den 3 Jahren u. a. venerische Krankheiten 5794 Fälle, Bronchitis 2306, Augenleiden 796, Gelenkrheumatismus 873, Tropenfieber 674, Malaria 661, Influenza und Nachkrankheiten 267, Muskelrheumatismus 231, Krätzkranke 206, Ohrenleiden 204, Lungenentzündung 147, Pleuritis 136 Fälle u. s. w.

Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. ELLENBERGER in Dresden und Prof. Dr. SCHÜTZ in Berlin.

I. Thierseuchen, ansteckende und infectiöse Krankheiten.

A. Ueber die Thierseuchen, Infectionskrankheiten und Microorganismen im Allgemeinen.

1) Arloing, Ueber den Einfluss der Stoffwechselproducte des Staphylococcus pyogenes aureus auf das System der gefässerweiternden Nerven und die Bildung des Eiters. Lyon. Journ. p. 619. — 2) Bardach, M. J., Recherches sur la fonction de la rate dans les maladies infectieuses. 2. mémoire. Ann. de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 1. Janvier. p. 40—49. — 3) Behring, Untersuchungen üb. d. Zustandekommen v. Diphtherie-Immunität bei Thieren. Dtsch. med. Wochenschr. Ref. i. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 8. Berlin. th. Wochenschr. S. 3. — 4) Boer, Ueber die Leistungsfähigkeit mehrerer chemischer Desinfectionsmittel bei einigen für den Menschen pathogenen Bacterien. Aus dem hygienischen Institut zu Berlin. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. IX. H. 3. — 5) Buchner, Beziehungen der Bacterien-Ptomaïne zur Entzündung u Eiterung. Ref. a. d Ctbl. f. Chir. 1890. 50. Ref. i. d Berl. th. Woch. S. 216. — 6) Cornevin, Ueber d. Wirk. pflanzlicher Gifte auf die Keimung einiger Pflanzensamen. Lyon. Journ. S. 623. — 7) Doroschenko, Ueber Immunität der Tauben und Hühner gegen croupös-diphtheritische Entzündungsprocesse durch Beibringung sterilisirter Diphtheriebacillenculturen. St. Petersburger Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. — 8) Foth, Beitrag zur Aetiologie d. Eiterung beim Pferde. Milit. Vet. Zeitschr. III. S. 535. — 9) Derselbe, Ver-

gleichende Untersuchungen über pathogene Streptococcen. Ebendas. III. S. 192. — 10) Gamaleïa, De l'immunité pour le vibrion de Metschnikoff. Le Bulletin méd. 1890. I. p. 1108. — 11) Derselbe, Sur le pouvoir antitoxique de l'organisme animal. La semaine méd. 1890. No. 56. — 12) Gessard, M. C., Des races du bacille pyocyanique. Ann. de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 2. Fevrier. p. 65—78. — 13) Gottstein, A., Zusammenfassende Uebersicht über die bacterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums. Therapeut. Monatsh. H. 4. — 14) Derselbe, Die bacterienvernichtende Eigenschaft des Blutserums. Sammelref. a. d. Therapeut. Monatsh. 4. Ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 194. — 15) Gutzeit, Ueber Ptomaine. Milit.-Veter. Zeitschr. III. S. 10. — 16) Hell, Was verstehen wir gegenwärtig unter Contagien und Miasmen? Ebendas. III. 383. — 17) Herman, De l'influence du terrain organique sur l'action des microbes pyogènes. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 4. Avril. p. 243—256. — 18) Heyne, Leuchtendes Schweinefleisch. Berl. Arch. XVII. S. 462. — 19) Kitt, Neue Schutzimpfungen. Referat. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 182. — 20) Kraus, Ueber die Bacterien des rohen Genussfleisches. Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. u. Sanitätspolizei. 1890. H. V. Ref. i. d. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 5. H. — 21) Lamière, De la suppuration aseptique chez le lapin. Journ des sciences méd. de Lille. XIII. 1890. No. 21—24. p. 481, 511, 529, 557. — 22) Legrain, Contribution à l'étude de la culture des bactéries sur les milieux colorés. Ann. de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 11. Nov. p. 707—709. — 23) Löffler, Massregeln gegen die Verbreitung der Diphtherie. Aus der Berl. klin. Wochenschr. 1890. 39 u. 40. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 132. — 24) Derselbe, Therapie der Diphtherie. Aus der allgem. med. Corresp. 20. Ref. i. d. Berl. th. Woch. S. 182. — 25) Lubarsch, Untersuchungen über die Ursachen der angeborenen und erworbenen Immunität. Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. klin. Med. 163 Ss. Berlin. — 26) Massard, J. et Ch. Bordet, Le chimiotaxisme des leucocytes et l'infection microbienne. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 7. Juillet. p. 417 bis 444. — 27) Mégnin, Pilzculturen v. Krankheiten der Hausthiere. Ref. aus Recueil de méd. véter. April 1889 in Annales de méd. véter. XL. p. 155. — 28) Metchnikoff, Contribution à l'étude de la vaccination charbonneuse. Ann. de l'Inst. Pasteur. 5. année. No. 3. Mars. p. 145—156. — 29) Metchnikoff, El. et T. Roudenko, Recherches sur l'accoutumance aux produits microbiens. Ibid. 5. année. No. 9. Septbr. p. 567—576. — 30) Metchnikoff et Roux, Sur la propriété bactéricide du sang de rat. Ibid. No. 8. p. 479. — 31) Mosselman et Liénaux, Les microbes et les maladies microbiennes en médecine vétérinaire. Ann. de méd. vét. XL. p. 374, 405, 521, 577, 641. Wird noch fortgesetzt. (Sammelarbeit aus dem angeführten Gebiete.) — 32) Nencki, M., Ueber die Stoffwechselproducte zweier Enterentzündung veranlassender Microben des Bacillus Guillebeau u. des Streptococcus mastitis sporadicae. Landwirthsch. Jahrbuch der Schweiz. 5. Bd. S. 69. — 33) Ogata, Ueber die Immunitätsfrage. Dtsch. med. Wochenschr. No. 16. — 34) Petermann, Sur la substance bactéricide du sang décrite par le professeur Ogata. Ann. de l'Inst. Pasteur. No. 8. p. 506. — 35) Pöhlmann, Infectiöse septicämische Erkrankung bei Küben. Woch. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 35. — 36) Preindesberger, Zur Kenntniss der Bacterien des Unternagelraumes und zur Desinfection der Hände. Wien. — 37) Reichel, Ueber die Immunität gegen das Virus von Eitercoccen. Vom XX. Congress der deutschen Gesellsch. f. Chir. vom 1.—4. April zu Berlin. — 38) Ruffer, Armand, Recherches sur la destruction des microbes par les cellules amoeboïdes dans l'inflammation. Ann. de l'Inst. Pasteur. 5. année. No. 11. Novbre. p. 673—694. — 39) Schmorl, Ueber ein pathogenes Fadenbacterium (Streptothrix cuniculi). Dtsch. Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 375. — 40) Serafini ed Erriquez, Sull' azione dell sangue di animale immuni inoculato ad animali suscettibili pel carbonchio. Annali dell' Instituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Nuova serie. Vol. I. Fasc. II. — 41) Trapeznikoff, Du sort des spores de microbes dans l'organisme animal. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 6. Juin. p. 362—394. — 42) Wassermann u. Proskauer, Ueber die von den Diphtheriebacillen erzeugten Toxalbumine. Dtsch. med. Woch. No. 17. — 43) Die ansteckenden Thierkrankheiten in den Vereinigten Staaten. Ref. im Journal d'agricult. prat. in Annales de méd vét. XL. p. 26.

Immunität. Trapeznikoff (41) gelangt durch seine an Fröschen, Hühnern, Kaninchen, Meerschweinchen etc. mit Sporen pathogener (Milzbrand) und nicht pathogener (B. subtilis, megaterium) Bacterien angestellten Versuche zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. In gewissen Fällen können die Leucocyten Sporen pathogener Bacterien in sich aufnehmen und vernichten. 2. Manche pathogene Sporen können in dem Organismus, ob durch natürliche oder erworbene Immunität refractärer Thiere zu Bacterien auskeimen. 3. Unmittelbar nach dem Eindringen der Sporen pathogener Bacterien in refractäre Thiere beginnt eine Anhäufung von Leucocyten, welche die in Rede stehenden Sporen einschliessen. 4. Die Sporen, welche Zeit hatten auszukeimen und in den thierischen Organismus einzutreten, die Stäbchen und Fäden werden ebenfalls aufgenommen und zerstört von den Leucocyten. 5. Die Sporen, welche vor ihrer Entwickelung von den Zellen ergriffen werden, entwickeln sich nicht im Innern der Zellen, so lange als letztere lebenskräftig und nicht abgeschwächt sind. 6. Wenn unter dem Einflusse gewisser Umstände der Phagocyt schwächer wird oder zu Grunde geht, so keimen die eingeschlossenen und noch lebenden Sporen zu Stäbchen und Fäden aus. 7. Die Bacillen und Filamente können von Leucocyten wieder ergriffen und vernichtet werden. 8. Die von Zellen eingeschlossenen Sporen werden von ersteren nach allen Organen verschleppt, wo sie sich sehr lange lebend und virulent erhalten können. 9. In der Mehrzahl der Fälle zerstören die Zellen nicht die Sporen pathogener Bacterien, sondern verhindern nur die Entwickelung. 10. Die Flüssigkeiten des lebenden Organismus besitzen keine keimtödtenden Eigenschaften. 11. Ebenso wie nicht alle in Culturmedien eingesäeten Sporen zur Entwickelung gelangen, keimen auch nicht alle in den lebenden Organismus eingeführten Sporen aus. 12. Die Sporen keimen aus und liefern Bacterien ebensowohl in der auf 34—37° erhitzten wie in der nicht erhitzten Lymphe refractärer Frösche. 13. Unter die Haut von Fröschen gebrachte Milzbrandsporen keimen regelmässig aus, selbst wenn die Thiere bei Zimmertemperatur (16—22°) gehalten werden. 14. Wenn die Sporen eine Zeitlang bei niedriger Temperatur im Froschorganismus verbleiben, entwickeln sie sich nicht und werden von Zellen eingeschlossen, wenn man sie dann einer sonst hierfür ausreichenden höheren Temperatur aussetzt, so keimen die Sporen nicht mehr aus, werden vielmehr daran verhindert durch die sie einschliessenden Zellen. 15. Eine einmalige Infection macht den thierischen Organismus nicht ungeeignet für die Entwickelung der Milzbrandsporen im Falle einer erneuten Infection; vielmehr keimen die Sporen aus, so dass das Thier der neuen Infection erliegen kann. 16. Die Sporen pathogener Bacterien, welche nicht im Organismus ausgekeimt haben, bewahren dort längere Zeit ihre Lebensfähigkeit. 17. Bei nicht im-

munen Thieren sind die pathogenen Sporen gleichmässig von Leucocyten eingeschlossen; allein die Phagocyten finden sich in zu geringer Anzahl, die Sporen keimen aus, treten in den vegetativen Zustand über und führen den Tod des Thieres herbei.

Metchnikoff (28) versuchte festzustellen, ob die Immunität gegen den Milzbrand einer Verallgemeinerung der Vaccins zu verdanken sei und wie sich die zelligen Elemente den letzteren gegenüber verhalten. Die Untersuchungen wurden an Schafen und Kaninchen gemacht, man wandte Pasteur's Vaccins in wenigstens 24 Stunden alten Bouillonculturen an, damit sie weder Sporen noch Degenerationsformen enthielten, welche zu Irrthümern hätten führen können. Die Wirkung der Vaccins wurde jedesmal an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen festgestellt.

4 Schafe wurden mit je $^1/_8$ ccm des 1er vaccin geimpft, welcher eine graue Maus nach 30 Stunden getödtet hatte. Die Temperatur der geimpften Schafe, welche vor der Impfung zwischen 39,2 und 40,5° geschwankt hatte, blieb bei einem normal, und erfuhr bei den anderen eine gewisse Steigerung (bei einem von 39,5 bis 41,1°). Da die Verbreitung der Vaccinationswirkung, wie man annahm, voraussichtlich in sehr kurzer Zeit vor sich gehen würde, so wurden die Schafe nach 15, 24, 46 und 70 Stunden getödtet. Die Impfstelle zeigte eine leichte Hyperämie des Unterhautgewebes, bei dem nach 46 Stunden getödteten ein ausgeprägtes Oedem, alle Organe waren vollständig normal. Von Aussaaten aus Blut, Harn und Unterhautgewebe der Impfstelle lieferte nur das letztere Bacterienculturen und nur bei den 15 und 24 Stunden nach der Impfung getödteten Schafen. Eine Maus, welcher man $^1/_8$ ccm der von dem nach 24 Stunden getödteten Schafe stammenden Cultur einimpfte, starb nach 5 Tagen und zeigte alle characteristischen Erscheinungen des Milzbrandes. Auch die microscopische Untersuchung liess weder im Blute noch im Harne oder in den Organen Milzbrandbacillen auffinden. Die Impfstelle zeigte eine sehr ausgesprochene Leucocytose; die Bacterien waren dort in grösserer oder geringerer Menge vorhanden. In den Präparaten, welche nach 15 und 24 Stunden gemacht wurden, waren die Bacillen häufig frei, aber es gab auch solche, welche mehr oder weniger auf dem Wege der Degeneration sich in Microphagen eingeschlossen befanden. —

In Schnitten des Unterhautgewebes, welche nach 42 Stunden, d. h. in dem Augenblicke, wo man das Thier getödtet hatte, gemacht worden waren, war das Gewebe vollständig durchsetzt von zahllosen Leucocyten, welche eine noch grössere Menge von Bacillen einschlossen, als die, welche man bei den nach 15 und 24 Stunden getödteten Schafen gefunden hatte. Die degenerirten Bacterien waren in den Zellen enthalten, sie zeigten die Form von Stäbchen mit zernagten Rändern oder von abgetrennten Stücken oder von Rosenkränzen; manchmal färbten sie sich auch sehr schlecht.

Um sich Rechenschaft zu geben über die chemischen Veränderungen, welche in den Körpersäften durch das der Impfung mit dem 1er vaccin folgende Vaccinalfieber hervorgerufen werden, wurden Aussaaten im Serum von demjenigen Schafe, welches eine Temperatur von 41,1° gehabt hatte, gemacht.

Sporen des 2e vaccin (am Seidenfaden) keimten hierin nach 16—20 Stunden aus, gaben reichliche und ganz normale Culturen. Die Grösse der Bacillen war diejenige der gewöhnlichen Bacterien des 2e vaccin. Sie nahmen sehr leicht Färbung an.

Mit dem 2. Vaccin impfte M. 5 Schafe, von welchen das eine ein Controlthier war. Die Controle auf die Virulenz wurde an russischen Kaninchen vorgenommen, welche allemal nach 60—63 Stunden unter den Erscheinungen des Milzbrandes starben und die Bacterien im Blute zeigten. Die 4 Schafe wurden nach 18, 40, 63 und 87 Stunden getödtet. Die Temperatur stieg nur bei dem zweiten auf 41,7° bei den andern bewegte sie sich zwischen 39,5 u. 39,9°. Hyperämie fand sich an der Impfstelle, bei den letzteren beiden überdies Oedem; alle Organe waren normal, mit Ausnahme der Milz, welche bei den beiden zuletzt getödteten viel weicher und dunkler befunden wurde. Aussaaten aus der Impfstelle ergaben in allen Fällen characteristische Milzbrandculturen. Aussaaten von Blut, Harn und Gewebsstückchen dagegen blieben steril bis auf eine, welche aus der Milz des nach 24 Stunden getödteten Schafes gemacht worden war. Die Culturen, welche sich entwickelt hatten, enthielten vollständig normale Bacterien. $^1/_8$ ccm der aus der oben erwähnten Milz gewonnenen Cultur tödtete, subcutan verimpft, ein Kaninchen nach 47 Stunden. Das Unterhautgewebe des Hinterleibes bei diesem Kaninchen war sehr ödematös und das Blut enthielt eine geringe Menge characteristischer Bacterien. M. nimmt an, da die Virulenz dieser Bacillen erwiesen, dass sie der Einwirkung der Zellen an der Impfstelle entschlüpft und bis zu dem genannten Organe vorgedrungen sind. Mit Culturen, welche aus dem Unterhautgewebe der nach 40, 63 u. 87 Stunden getödteten Schafe gewonnen worden waren, wurden Kaninchen geimpft. Von letzteren wurden die mit den beiden erstgenannten Culturen geimpften Kaninchen sehr krank, bekamen grosse Oedeme, aber erholten sich schliesslich wieder. Das mit der 3. Cultur geimpfte Kaninchen starb nach 3 Tagen an Milzbrand. Im Blute fanden sich Milzbrandbacterien. Bei Präparaten von der Impfstelle konnte man schon nach 40 Stunden den grössten Theil der Bacillen in Microphagen eingeschlossen und in der Degeneration sehen, nur wenige Bacterien waren frei und normal. Schnitte liessen erkennen, dass das ganze Gewebe der Impfstelle von Leucocyten durchsetzt war. M. hält es dennoch für möglich, dass die Bacillen, obgleich sie noch Culturen lieferten, abgeschwächt waren. In den Organen, im Blute und im Harne und selbst in derjenigen Milz, welche noch eine Cultur geliefert hatte, liessen sich durch das Microscop Bacterien nicht nachweisen. Aussaaten von Bacterien des 1. und 2. Vaccin, sowie auch von virulentem Milzbrand keimten in dem von dem fieberhaft erkrankten Schafe gewonnenen Serum alle am Tage nach der Aussaat aus. Die Bacterien waren reichlich, als Stäbchen und Fäden characterisirt und normal. Zu übereinstimmenden Resultaten kam M. auch durch die Impfung von Kaninchen.

Auf Grund seiner Versuche gelangt M. zu nachstehenden Schlussfolgerungen: Beide Vaccins rufen locale Erscheinungen hervor und wirken local. Die Bacterien nehmen nicht im Organismus überhand, sondern werden an der Impfstelle durch die zelligen Elemente, besonders die Leucocyten, zerstört. Das Eindringen von Bacillen in die Organe ist eine seltene Erscheinung, welche in Folge dessen für die Vaccination der Thiere keine Bedeutung haben kann. Die Vaccination ist vielmehr den sich von der Impfstelle aus in den Organismus verbreitenden Bacterienproducten zuzuschreiben. Die Bacillen werden an der Impfstelle zerstört durch die phagocytäre Thätigkeit der Micro- und Macrophagen. Die Vaccination besteht in der Gewöhnung der zelligen Elemente an die toxischen Producte; letztere Schlussfolgerung stützt sich auf die Thatsache, dass bei den vaccinirten Thieren die Bacterien der Vaccins und des Virus in

dem der Zellen entkleideten Serum sich in normaler Weise entwickeln, während sie doch da, wo sie dem Einflusse der Zellen zugänglich waren, nämlich im Organismus, zerstört wurden. Das zellenfreie Serum von vaccinirten Thieren enthält keine Producte, welche der Entwicklung der Bacterien hinderlich sind.

Ruffer (38) war auf Grund von Versuchen, welche er an Meerschweinchen angestellt hatte, in einer früheren Abhandlung (British medical Journal, 24. Mai 1890) zu der Auffassung gekommen: 1) dass die Entzündungserscheinungen, welche der Einführung von Rauschbrandbacillen unter die Haut von Meerschweinchen folgen, einen schützenden und nützlichen Character besitzen; 2) dass die Vernichtung der Microorganismen an der Impfstelle ganz und gar durch amöboide Zellen erfolgt, welche in dem entzündlichen Exsudat enthalten sind. Aehnliche Versuche hat R. nunmehr an Kaninchen angestellt, welche als refractär gegen Rauschbrand betrachtet werden und gelangte zu demselben Ergebnisse. Er bediente sich hierzu des 1. und 2. Vaccin von Arloing, welchen man erhält durch Trocknen der Muskeln von Thieren, die am Rauschbrand gestorben sind.

Die Experimente ergaben ferner: 1) Dass die Immunität der Kaninchen gegenüber dem Bacillus Chauvaux nur eine relative und keine absolute ist; 2) dass diese relative Immunität nicht allein dem Mangel eines geeigneten Nährbodens entspringt; denn bei genügend grossen Dosen (0,05 g) des Virus wuchsen die Bacillen sehr wohl in den Geweben der Kaninchen. — Diese Beobachtungen veranlassten R. zu untersuchen, ob vielleicht das lebende Blutserum von Thieren, die gegen den Bacillus Chauvaux verhältnissmässig refractär sind, diesem Microorganismus gegenüber bacterientödtende Eigenschaften besitzen.

Er sah, dass auch bei Kaninchen die Rauschbrandbacillen sich entwickeln, sobald sie in den Organismus eingeführt werden, und dass die Leucocyten sich an der Stelle ansammeln, wo das Virus sich befindet. Die Leucocyten werden, wie er meint, angezogen durch das von den Microben secernirte Gift, und greifen, einmal ausgewandert, die letzteren lebhaft an, schliessen sie ein und vernichten sie. Die Auswanderung der Zellen an der Impfstelle schwankt je nach der verimpften Menge, oder je nach der Giftigkeit des eingeführten Virus, richtet sich aber nach der Dauer und dem Character der Krankheit. Die Auswanderung findet nicht statt oder ist nur unbedeutend, wenn man eine grosse Menge ausschliesslich virulenter Bacillen verimpft, offenbart sich aber, wenn weniger oder vorher abgeschwächte Bacillen verimpft werden. — Werden die Leucocyten durch mechanische oder chemische Verhältnisse daran verhindert, sich dem Virus zu nähern, so wird das betreffende Thier krank und stirbt. Dies kann man dadurch beweisen, dass man, nach dem Vorgange Metchnikoff's u. A., das Virus in einem Säckchen aus Filtrirpapier unter die Haut bringt, dann das schützende Papier wieder entfernt oder zerreisst. Ebenso werden die Leucocyten durch Milchsäure von der einen Seite des Körpers abgehalten, während die Krankheit sich auf der anderen entwickelt. Das lebende Serum eines natürlicher Weise refractären, oder eines solchen Thieres, dessen Immunität durch vorgängige Impfung verstärkt worden ist, übt auf das Virus des Rauschbrandes einen bacterientödtenden Einfluss nicht aus; denn das mit dieser Flüssigkeit versetzte Virus, einem refractären Thiere verimpft, tödtet letzteres. Endlich scheint die Blutflüssigkeit eines kranken Thieres keine abschwächende oder bacterientödtende Wirkung auf die Microben derselben Krankheit auszuüben.

Man muss scheiden zwischen der Zellenauswanderung und der Exsudation, welche die Entzündung begleiten. Die seröse Exsudation ist immer reichlicher, je virulenter die Krankheit ist, aber trotz der grossen Menge des Exsudates scheinen die Microben durch dasselbe keineswegs schädlich beeinflusst zu werden, sondern vermehren sich vielmehr rasch und erlangen eine aussergewöhnliche Virulenz. — Sind die von den Microben erzeugten Stoffe schon in das Blut eingedrungen, so ziehen die von diesen secernirten Gifte, anderen Körperstellen desselben Thieres verimpft, keine Leucocyten an. Dies beweisen die Resultate, welche R. mit dem Bacillus pyocyaneus erhalten hat. Impft man in das Ohr eines Kaninchens einen Tropfen dieser Bacillencultur, so wandern die Leucocyten in grosser Menge nach der Impfstelle hin. Circulirt aber das von dem Bacillus pyocyaneus erzeugte Gift bereits vorher in dem Blute, so wandern die Leucocyten nicht aus, und das Ohr bleibt intact. Nicht anders verhält es sich, wenn man den Rauschbrandbacillus unter homologen Umständen in die Venen oder unter die Haut bringt: lauter Thatsachen, welche früher schon Bouchard (Essai d'une théorie de l'infection Berlin 1890) und Roger (Contribution à l'étude de l'immunité acquise) in Erfahrung gebracht haben.

Gamaleïa (10) forschte nach den Ursachen der von ihm entdeckten Thatsache, dass Thiere, welche gegen die Infection mit dem Vibrio Metschnikoff natürlich immun sind, sich auch gegen das Toxin des Vibrio ablehnend verhalten.

Er verrieb die toxische Flüssigkeit mit der Milz lebender Kaninchen und hielt die Mischung bei Körpertemperatur; nach 2—4 Stunden verlor die Flüssigkeit ihre giftigen Eigenschaften. Das Blutserum von Kaninchen zeigte gleichfalls, wenn auch schwächere, antitoxische Wirkung. Danach muss man annehmen, dass die Abtödtung des Bacteriengiftes bei immunen Thieren durch das lebende Gewebe bewirkt werde.

Doroschenko (7) erzeugte bei Tauben und Hühnern Immunität gegen Diphtherie durch 3 mal wiederholte Injectionen durch Erwärmen auf 100°, 80° und 70° C. sterilisirter Diphtheriebacillenculturen in die Brustmuskeln. Erwachsene Hühner und Tauben erhielten 2.5—5,0 ccm, junge Hühnchen 1,5 ccm jedesmal. Die sterilisirten Culturen erzeugen nur schnell vorübergehende Anschwellungen, während virulente, nicht sterilisirte Culturen umgrenzte Necrosen des Brustmuskels bewirken. Junge schwächliche Hühnchen gehen nach wiederholten Injectionen sterilisirter Culturen an Vergiftungserscheinungen zu Grunde.

Cornevin (6) nahm sich vor, diejenige Theorie der Immunität, welche diesen Zustand auf die Durchtränkung des Organismus mit Stoffwechselproducten der Bacterien zurückführt, an der Hand neuer Versuche zu prüfen.

Zu diesem Zwecke bediente er sich der Samen höherer Pflanzen und setzte dieselben vor der Keimung der Wirkung von Giften aus, deren Eindringen durch Anritzen der Hülsen gesichert wurde. Die Samen wurden entweder in die wässerige Lösung des Giftes gelegt und dann auf sterilisirtem Boden ausgesäet oder

in sterilisirten Boden gesteckt und mit Giftlösung begossen.

Zuerst wurden Samen gewählt, welche schon normal Gift enthalten. Die Samen von Agrostemma Githago sind reich an dem intensiven Gifte Saponin. 6 Gruppen von je 12 Samen wurden 6, 12, 18, 24, 36 und 48 Stunden in die Lösung gelegt und mit einer 7. nicht durchtränkten Gruppe ausgesäet. Die 4 ersten Gruppen (6, 12, 18, 24 Stunden Imprägnation) gaben je 9, die 5. 10, die 6. 12, die 7., nicht imprägnirte, 9 Pflänzchen. Wurde der Boden mit der Lösung begossen, so keimten gleich viel Pflänzchen in dem Topfe, welcher mit der Giftlösung begossen wurde, wie in demjenigen, der reines Wasser erhielt. Dasselbe Ergebniss wurde mit den Samen des Cytisus Laburnum, die der Wirkung des sehr giftigen Cytisin ausgesetzt worden waren, erhalten. Der Zusatz des in den Samen schon enthaltenen Giftes schadet somit der Keimung gar nicht.

Nun wurde mit Nicotiana tabacum experimentirt, dessen Samen sehr wenig Nicotin enthalten. Das Eintauchen derselben während 38 Stunden in eine concentrirte Tabaklösung verzögerte die Keimung um 2 Tage. Wurde eine Aussaat mit einer Lösung von Nicotin 1:50 begossen, so keimten nur sehr wenig Samen nach 31 Tagen, während die unter normalen Verhältnissen gehaltene Parallelsaat schon am 21. Tage sich entwickelt hatte. Die Pflänzchen der Nicotinsaat waren zudem sehr schwach und einige standen alsbald ab. Nach 44 Tagen (23 Tage Verspätung) keimten hier nachträglich noch eine grössere Zahl von Samen. C. theilt jedoch mit, dass der Boden sich unterdessen stark mit Bacterien bevölkert hatte und dass dieselben das Nicotin wohl möchten zerstört haben. Aus den Versuchen geht hervor, dass das Nicotin die Keimung der Tabaksamen verzögert, dieselben aber nicht abtödtet.

Ganz andere Ergebnisse wurden mit Papaver somniferum erhalten, dessen Samen beinahe frei von Opium sind. Das Opium wirkt wie ein guter Dünger, es beschleunigt die Keimung der Mohnsamen. In derselben Weise wirken Narcotin, Codein und Narcein; Morphin und Thebain verhalten sich indifferent und Papaverin wirkt hemmend. Hier drängt sich der Schluss auf, dass ein in einer Pflanze enthaltenes, aber im Samen fehlendes Gift je nach der Pflanzenart verschieden auf die Keimung wirkt.

Die Versuche mit Oleandrin und Andromedotoxin (letzteres aus den Azaleen), zwei für den Menschen und Thiere äusserst giftigen Glycosiden, hatten auf die Keimung der meisten Samen, sowohl bei den Eintauchungs- als bei den Begiessungsversuchen, keinen Einfluss. C. liess Oleandrin auf Erbsen, Bohnen, Gerste, Weizen und Hafer wirken, ebenso Andromedotoxin, welches jedoch die Bohnen beeinflusste, indem dieselben 9—10 Tage später keimten. Colchicin war für Weizen, Gerste und Hafer indifferent, von den Erbsen wurden zwei Drittel, von den Bohnen die Gesammtheit durch das Eintauchen während 30 Stunden abgetödtet. Cytisin blieb ohne Einfluss auf Weizen, Hafer, Gerste, Erbsen, Ackersenf, aber verhinderte die Keimung der Bohnen. Saponin und Nicotin waren ohne Wirkung auf Weizen und vernichteten die Keimkraft der Bohnen. Opium beschleunigte die Keimung des Hafers. Von allen Samen erwiesen sich die Bohnen als die empfindlichsten.

Eine letzte Reihe von Versuchen war bestimmt, den Einfluss der Dauer der Eintauchung in giftige Lösungen klar zu legen. Wenn C. Weizen während 30 Stunden in Nicotinlösung tauchte, so war die Keimfähigkeit nicht verändert; nach 60 Stunden zeigten einige Körner eine Verzögerung der Keimung um zwei Tage. Das Einlegen von Bohnen in Cytisin während 3, 6, 9, 12 Stunden hatte zur Folge, dass nach 3 Stunden sich kein Einfluss offenbarte, nach 6 Stunden die Keimung beschleunigt, nach 9 Stunden die Hälfte und nach 12 Stunden die Gesammtheit abgetödtet waren. Ebenso hatten Nicotin und Saponin nach 12 Stunden noch keine Wirkung entfaltet, nach 24 Stunden jedoch die Keimfähigkeit vernichtet.

Streptococcen. Foth (9) hat 3 Streptococcenarten, die Diplococcen der Pferdepneumonie, die Streptococcen der phlegmonösen Eiterung u. die Streptococcen der Druse vergleichend bacteriologisch geprüft, um ihr gegenseitiges Verhältniss zu einander festzustellen. Wir sehen von den z. Th. sehr interessanten Einzelheiten der Arbeit ab und geben hier nur das Schlussergebniss, welches der Experimentator selbst aus seinen Untersuchungen gezogen hat.

„Die Versuche lehren also, dass in der That bestimmte Beziehungen zwischen den ursächlichen Erregern der phlegmonösen Eiterung, der Pferdepneumonie und der Drusekrankheit bestehen und ich komme auf Grund dieser Versuche zu folgendem Schlusse:

Die genannten Bacterien repräsentiren Subspecies einer Art, die ich der Kürze halber — nach zwei durchgreifenden Gesichtspunkten — Erregung von Eiterungsprocessen und Beschaffenheit der Serumculturen — als schleimbildenden Streptococcus pyogenes bezeichnen möchte. Wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass diese Art noch andere Streptococcen umfasst, so ist immerhin durch jene Doppelbezeichnung an sich die Grenze schon sehr eng gezogen. Denn schon beim Pferde können pyogene Streptococcen vorkommen, die entschieden nicht hierher gehören. Erwähnt sei in dieser Beziehung nur, dass ich bei einer traumatischen Vereiterung des Augapfels lediglich ungeheure Mengen von eigenthümlichen Diplococcen vorfand, die auf Blutserum ganz ausgezeichnete Ketten bilden, sich nie mit einer Kapsel umgeben und durchaus keine schleimigen oder auch nur flüssigen Beläge bilden, sondern matte, bis stecknadelkopfgrosse, runde isolirte Colonien, die oft in der Mitte eine feine Einsenkung haben, wie wenn man mit einer Nadel hineingestochen hätte, kurzum die ein ganz anderes Wachsthum zeigen. Weitere Mittheilungen über diesen Streptococcus behalte ich mir vor, da ich noch mit den Untersuchungen beschäftigt bin.

Im Ganzen bin ich geneigt, die Frage im Sinne der Darwin'schen Lehre zu beurtheilen: durch fortgesetzte parasitäre Lebensweise an ganz bestimmten Stellen des Körpers oder auch unter so ausnehmend günstigen Bedingungen, wie sie die jugendlichen, in der stärksten Entwickelung begriffenen Thiere bieten, haben die ursprünglich gleichartigen Individuen schliesslich bestimmte Eigenthümlichkeiten angenommen und halten diese, auch wenn sie jetzt in weniger günstige Verhältnisse gebracht werden, so hartnäckig fest, dass wir in der Regel im Stande sind, daraus auf ihre Herkunft zu schliessen.

Sie haben also schon eine gewisse Abgrenzung gegen einander erhalten.

Nun ist es aber einleuchtend, dass viele Individuen nicht fortgesetzt unter so ausserordentlich günstigen Bedingungen leben können; viele gehen zu Grunde,

die überlebenden können in jedem Falle ihre Eigenschaften nicht so einseitig ausbilden, wie sie umgekehrt ihre Erhaltung eben einer grösseren Vielseitigkeit ihrer Eigenschaften verdanken. Diese präsentiren sich nur als Uebergangsformen und gestatten als etwas Unfertiges nicht immer sichere Schlüsse; (ich erinnere an die wenig virulenten und wenig lebenskräftigen Drusecoccen [s. infect. Catarrh etc.], die sich den gewöhnlichen Pyostreptococcen nähern, sowie an Brustseuchecoccen, die Hell aus künstlichen Abscessen züchtete). — Anderseits liegt es auf der Hand, dass umgekehrt durch ganz besonders erhöhte Gunst der Verhältnisse eine noch schärfere einseitige Ausbildung bestimmter Eigenschaften zu Tage treten kann. Diese Individuen bilden dann Uebergangsformen nach der anderen Seite; Beispiel: der höchst virulente Eiterstreptococcus, der dem Brustseuchecoccus sehr nahe steht. Ferner haben Levy und Schrader bei einem Fall von Otitis media mit nachfolgender Meningitis einen Microorganismus beschrieben, den sie als eine „Uebergangsform zwischen dem pyogenen Streptococcus und dem Fränkel'schen Diplococcus" hinstellen.

Da wir nun alle diese Uebergänge sowohl in der Natur beobachten, als auch künstlich schaffen können, so stehen wir vor etwas Unfertigem, etwas Werdendem, und als solches präsentiren sich uns die drei Bacterien. Sie sind auf dem besten Wege, sich durch einseitige Ausbildung gewisser Eigenschaften und damit schritthaltendem gleichzeitigen Verlust der jetzt noch für den Nothfall verwendbaren übrigen gegeneinander abzugrenzen, ja sogar diesen Verlust zu ersetzen, durch Ausbildung der Fähigkeit, Dauerformen zu bilden, um somit auch unter ungünstigen Verhältnissen die Erhaltung der Art sichern zu können: aber das Ziel ist noch nicht annähernd erreicht, und bis dahin haben wir keine Arten, sondern Uebergangsformen, die zum grösseren Theil schon ihre spätere Stellung erkennen lassen und deshalb zu einer Sonderung nach gewissen Gesichtspunkten berechtigen, zum kleineren Theil jedoch die eine solche Sonderung ermöglichende einseitige Ausbildung noch nicht erlangt haben.

Da indess die Lösung differential-diagnostischer Zweifel nicht sowohl von der Untersuchung isolirter Krankheitsproducte abhängt, als vielmehr in der Kenntniss des jeweiligen Fundortes ein wesentliches Hilfsmittel findet, so können wir nach dem Stande der Dinge immerhin die Aufstellung von Arten vom klinischen Standpunkte aus begrüssen.

Vom naturgeschichtlichen Standpunkt dagegen kennen wir nur eine Art, die hauptsächlich characterisirt ist durch die Neigung zur Kettenbildung, die Fähigkeit, Eiterung zu erregen, und die Eigenschaft, auf Blutserum flüssig-schleimige Beläge zu bilden, sowie endlich durch erhebliche Pathogenität für weisse Mäuse, die in tödtlicher Septicämie ihren Ausdruck findet, und aus dieser Art haben sich gewisse Gruppen unter einseitiger Ausbildung bestimmter Eigenschaften abgezweigt und haben darin unter gleichzeitiger Beibehaltung der typischen Eigenschaften der Art einen gewissen Abschluss erhalten, so dass sie jener Art als Subspecies unterzuordnen sind."

Staphylococcus pyogenes aureus. Arloing (1) untersuchte die Wirkung der Stoffwechselproducte des Staphylococcus pyogenes aureus auf die Nervencentren. Die Cultur dieses Microorganismus, welche bei seinen Versuchen zur Anwendung kam, war nicht im Stande bei blosser Einspritzung in's subcutane Bindegewebe der Kaninchen Eiterung zu erzeugen. Eiterung trat dagegen ein, wenn gleichzeitig 4—6 Cubikcentimeter einer alten (in Bouillon gewonnenen), filtrirten Cultur in die Ohrvene gespritzt wurden. Die Injection in's Blut wirkte vorzugsweise durch Vermittelung der Nerven, denn wenn man alle zu der, am Unterschenkel liegenden Injectionsstelle der Coccen gehenden Nerven durchschnitt, so kam es nach der intravenösen Einspritzung von Stoffwechselproducten jetzt nur zu der Bildung eines bald in Zertheilung übergehenden entzündlichen Oedems und die starke Eiterung blieb aus.

Die Stoffwechselproducte wirken jedoch nicht allein auf den Nervenapparat, sondern auch auf die Zellen der inficirten Stelle.

Wenn man eine Anzahl von Thieren neurotomirt, hierauf die eine Hälfte intravenös mit Stoffwechselproducten versieht und die andere damit verschont, alle aber am Unterschenkel mit Culturen impft, so ergiebt sich, dass die Thiere ohne intravenöse Injection eine geringere locale Entzündung bekommen, als die anderen. Somit wirken die Stoffwechselproducte auch unmittelbar auf die Zellen der inficirten Stelle.

Drittens wurde festgestellt, dass die Stoffwechselproducte besonders auf das Centrum der gefässerweiternden Nerven, am Ende des Cyon'schen Nerven (Ramus depressor nervi vagi) wirken.

Es wurde bei Kaninchen der Blutdruck nach Reizung dieses Nerven gemessen, dann eine Einspritzung von 9—10 ccm filtrirter Stoffwechselproducte vorgenommen und, unter Anwendung schwacher Ströme und Vermeidung einer Fortpflanzung derselben auf den Nervus vagus, festgestellt, dass nach der Einspritzung der Stoffwechselproducte der Blutdruck stärker sank. Diese Producte wirken vorzugsweise auf das centrale und nicht auf das periphere Ende der Nerven. Durchschneidet man die Ohrnerven des Kaninchens, so ist zu constatiren, dass die Reizung des peripheren Endes eine geringere Erweiterung der Gefässe bedingt, als diejenige des central gelegenen Stückes. Spritzt man jetzt 6 ccm Stoffwechselproducte ein, so bleibt das Verhältniss im Grossen und Ganzen dasselbe, aber die Dilatation des centralen Endes ist viel stärker, als vor der Injection.

Bacillus Guillebeau und Streptococcus mastitis sporadicae. Nencki (32) untersuchte die Stoffwechselproducte zweier Mastitispilze.

Der Bacillus Guillebeau a. (Freudenreich) verflüssigt die Gelatine nicht, sondern bildet auf derselben zähe, durch aufgequollene Zellmembranen zusammenhängende Colonien, welche nicht stark fadenziehend sind. Er ist facultativ anaërobisch und vergährt, unter starker Gasentwickelung, Zucker und Glycerin zu Aethylalcohol unter gleichzeitiger Bildung von Wasserstoff, Essigsäure, Kohlensäure und optisch activer Paramilchsäure. Die aufgefundenen Gährungsproducte erklären

einerseits den Schwund des Milchzuckers in der Milch bei der parenchymatösen Mastitis, sowie auch die von Freudenreich beobachtete Blähung beim Reifen des Emmenthaler Käses.

Der Streptococcus mastitis sporadicae (Guillebeau) bewirkt Säuerung und Gerinnung der Milch; er verflüssigt die Gelatine nicht, wächst nicht auf Kartoffeln und ist ein facultativer Anaërob. Er bildet aus Traubenzucker, Milchzucker und Glycerin Kohlensäure und rechtsdrehende Milchsäure. Bei der Einwirkung auf Eiweissstoffe und Peptone entwickelt er eine jodoformbildende Substanz, Essigsäure, Buttersäure und Ammoniak. Er wirkt weder auf Stärke, noch auf Fette und bildet keine Enzyme oder Toxalbumine. Die Milch, in welcher die Coccen reichlich vorhanden sind, ist nicht pathogen und die Coccen selbst sind für Kaninchen nicht pathogen.

Die Streptococcen des Erysipels, der Septicämie und des Scharlachs sind ebenfalls im Stande, Mastitis zu erzeugen.

Streptothrix auriculi. Schmorl (39) fand bei einer Kaninchenseuche einen pathogenen Microorganismus, dessen Eigenschaften er genau beschreibt und welchen er auch in Reinculturen gezüchtet hat. Die aus den Untersuchungen über das morphologische und biologische Verhalten dieses Microorganismus zu ziehenden Schlüsse sind folgende:

1. „Der von uns als Erreger einer epidemischen Kaninchenkrankheit gefundene Microorganismus ist ein Fadenbacterium, welches sich aus einzelnen am basalen Ende des Fadens cubisch, am apicalen cylindrisch geformten Gliedern zusammensetzt.
2. Die einzelnen Glieder sind in einer gemeinsamen Scheide enthalten.
3. Die Vermehrung geschieht höchst wahrscheinlich durch Abgliederung von schwärmfähigen Stäbchengonidien, welche wieder zu langen Fäden auswachsen können.
4. Eine Verzweigung der Pilzfäden ist nicht sicher erwiesen. Ist eine solche, welche dann jedenfalls als eine falsche zu bezeichnen ist, vorhanden, so ist unser Microorganismus den Cladothricheen zuzuzählen. Andernfalls ist er in die Klasse der Leptothricheen einzureihen.
5. Unser Microorganismus gehört zu den strengen Anaëroben.
6. Er wächst in Reincultur nur in Blutserum, es ist aber auch möglich, ihn in Zuckeragar zu cultiviren, sobald in diesem Nährboden durch einen anderen Microorganismus (Coccus) die für sein Fortkommen nöthigen Stoffe gebildet worden sind. Er gehört demnach zu den metabiotischen Bacterien (Garré)."

Schmorl hat dann weiterhin auch Thierversuche darüber angestellt, ob durch Verimpfung von Reinculturen des neuen Microorganismus auf Kaninchen dieselben Krankheitserscheinungen hervorgebracht werden können, wie sie bei den spontan erkrankten Thieren beobachtet wurden.

Aus den durch Infectionsversuchen an Kaninchen gewonnenen Resultaten ergiebt sich, dass sowohl die subcutane, als auch die intraperitoneale und intravenöse Implantation unseres Fadenbacteriums constant den Tod der inficirten Thiere innerhalb 8—14 Tagen herbeiführte, während die eine cutane Impfung ohne Erfolg war. Der Krankheitsverlauf und der Sectionsbefund, welcher bei den inficirten Thieren erhalten wurde, ist nach dem Ort und der Art der Infection ein verschiedener; als besonders wichtig aber ist hervorzuheben, dass, wenn die Impfung subcutan am Kinn vorgenommen wurde, das Krankheitsbild mit dem bei den spontan erkrankten Thieren beobachteten Symptomencomplex völlig identisch war und der bei diesen künstlich inficirten Thieren erhobene Sectionsbefund mit jenem, welcher bei den der Seuche erlegenen Kaninchen gemacht wurde, bis in die kleinsten Details übereinstimmt. Die in Folge der subcutanen Infection auftretenden pathologisch-anatomischen Veränderungen sind characterisirt durch eine radiär von der Impfstelle sich ausbreitende Entzündung und Verkäsung, welche fast stets die in der Nachbarschaft gelegenen serösen Höhlen in Mitleidenschaft ziehen, häufig aber auch auf grössere venöse Gefässe übergreifen. In den serösen Höhlen kommt es theils zur Bildung fibrinöser Entzündungen, theils zur Entstehung käsiger Knoten. In Folge des Uebergreifens der Entzündung und der Verkäsung auf grössere Venen bilden sich in diesen Thromben, von denen Stücke abgebröckelt und durch den Blutstrom verschleppt werden; die letzteren geben, da in ihnen der specifische Microorganismus enthalten ist, zur Entstehung metastatischer Herde Veranlassung, welche ausschliesslich in den Lungen ihren Sitz haben. Auch bei der directen Einführung unseres Microorganismus in die Blutbahn wurden sie nur in den Lungen und den ihnen benachbarten Theilen, nie aber in inneren Organen, welche sonst die Prädilectionsstellen für die in die Blutbahn gelangten fremden Elemente bilden, gefunden."

Schm. schildert sodann die durch den Pilz im Thierkörper bedingten histologischen Veränderungen.

„Fasst man die Resultate der microscopischen Untersuchung zusammen, so ergiebt sich, dass durch den in Rede stehenden Microorganismus intensive Entzündungen hervorgerufen werden, an welche sich rasch eine Necrose nicht nur der präformirten Gewebszellen, sondern auch des entzündlichen Exsudats anschliesst."

Schmorl wendet sich endlich noch der Frage zu, auf welche Weise die Infection der spontan erkrankten Thiere erfolgt ist. Aus den angestellten Versuchen ergiebt sich, dass nur die Mäuse für den Microorganismus empfänglich sind. — Der Microorganismus vermag auch im menschlichen Körper zu gedeihen.

Sch. fasst zum Schlusse seine Untersuchungsergebnisse wie folgt zusammen:

1. Bei einer Infectionskrankheit der Kaninchen, welche pathologisch-anatomisch durch eine an der Lippe beginnende und sich von hier aus rasch ausbreitende Necrose des subcutanen Gewebes, durch fibrinöse Entzündungen der serösen Häute (Pleura, Pericardium, resp. Peritoneum), sowie durch entzündliche Veränderungen in den Lungen characterisirt ist, wurde als Erreger ein Fadenbacterium gefunden, welches entweder der Classe der Leptothricheen oder Cladothricheen zugezählt werden muss.

2. Dasselbe lässt sich rein züchten. Es gehört zu den obligaten Anaëroben und wächst in Reincultur nur in Blutserum.

3. Die rein gezüchteten Pilzfäden erzeugen, auf gesunde Kaninchen übertragen, genau dieselben Veränderungen, welche bei den spontan erkrankten Thieren gefunden wurden, und lassen sich aus den krankhaft veränderten Theilen wieder in Reincultur gewinnen.

4. Für die Infection mit dem in Rede stehenden Microorganismus erweisen sich nur weisse Mäuse empfänglich, während Meerschweinchen, Hunde, Katzen, Tauben und Hühner afractär sind.

5. Im Körper des Menschen und des Meerschweinchens vermag dieser Microorganismus nur dann zu

gedeihen, wenn eitererregende Microorganismen für ihn günstige Wachsthumsbedingungen geschaffen haben. Es kommen ihm aber weder für den Menschen, noch für das Meerschweinchen pathogene Eigenschaften zu."

Eitercoccen und Eiterung. Foth (8) kommt auf Grund seiner Untersuchungen über die Aetiologie der Eiterung bei Pferden zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Streptococcus der Druse wuchs nur ausnahmsweise und sehr schwierig auf Gelatine.

2. In einem Druseabscess fanden sich geringe Beimengungen von Aureus. Auf der Gelatineplatte wuchsen beide.

3. Aus einer künstlichen Mischung von Aureus und Drusecoccen konnte durch intramusculäre Impfung einer Maus keine Isolirung der Streptococcen erzielt werden; vielmehr wurde sie durch Aureus überwuchert.

4. Im Drüseneiter eines rothlaufseuchekranken Pferdes fand F. Reinculturen von Streptococcen. Verimpfung solchen Eiters tödtete Hausmäuse (weisse und graue) und aus dem Eiter sowohl, wie aus dem Material von den gestorbenen Mäusen konnten die Streptococcen in Reinculturen auf Blutserum und Bouillon gezüchtet werden. Aussehen, Impfung, Wachsthum auf künstlichem Nährboden und Verhalten gegen Farbstoffe, wie beim Streptococcus der Druse.

5. Eiterstreptococcen (Streptoc. pyogenes) liessen sich aus einer subfascialen Phlegmone in Reincultur gewinnen. Weisse Mäuse starben an der Impfung mit diesem Eiter.

6. Tinctorielle Besonderheiten einer dieser Bacterienarten sind weder durch minimale Färbung, noch durch maximale Tinction und nachfolgende Entfärbung mit Säuren, Salzlösungen, H_2O_2 und den Halogenen nachweisbar.

Ich komme demnach zu dem Schlusse, dass auch Eiterungen bei Pferden, die nicht drusekrank sind, unter Umständen hervorgerufen werden können durch einen Streptococcus, der von dem der Druse mit den angeführten bacteriologischen Hilfsmitteln nicht unterschieden werden kann.

Lamière (21) konnte durch subcutane Injection von sterilisirtem Quecksilber bei Hunden Abscesse erzeugen, in denen keine Microorganismen nachzuweisen waren.

Bei Kaninchen kam Verf. zu demselben Resultate, auch hier wurden stets vollkommen aseptische Abscesse hergestellt, nur ging bei dieser Thierart die Entstehung derselben langsamer vor sich. Wenn die Quantität des Quecksilbers gering war oder wenn letzteres langsam wirkte, konnte Heilung durch einfache Resorption des Eiters beobachtet werden. Bei diesen Eiterungen traten niemals viscerale Metastasen auf.

Hermann (17) suchte mit Hülfe des Staphylococcus pyogenes albus den Einfluss zu ermitteln, welchen verschiedene Veränderungen am Thierkörper auf die Wirkung und Ausbreitung der pyogenen Bacterien ausüben.

Bekanntlich ist die Wirkung der ohne vorgängige Gewebsalteration verimpften Microorganismen der Eiterung verschieden, je nach der Zusammensetzung des Nährbodens, je nach dem Alter der Culturen, oder je nach der Zeit, während welcher sie im Brütschranke der Bluttemperatur ausgesetzt waren. H. benützte daher zu seinen Versuchen ganz gleiche Culturen des genannten Staphylococcus. Als Nährboden diente zu je 10 ccm in Röhrchen eingefüllte, nach der gewöhnlichen Methode bereitete Kalbsbouillon. Er besäte die Bouillon stets mit einer 2 Tage alten Cultur, welche 2 Tage später zur Impfung und zur Erneuerung von Culturen verwendet wurde. Die Culturen wurden bei 37° C. gehalten.

Zunächst bestimmte H. die Menge von Bacterien, welche ausreicht, um bei subcutaner Injection Eiterung zu bewirken. Er stellte fest, dass für Kaninchen 0,75—1 ccm, für Hunde 0,10 ccm der in der oben beschriebenen Weise dargestellten Reincultur, welche pro ccm circa 520 Millionen Coccen enthält, zu diesem Zwecke ausreichen, geringere Mengen dagegen keine Wirkung hervorrufen, und grössere statt des Abscesses eine heftige ödematöse Infiltration des Unterhautzellgewebes bewirken.

Ferner bestätigte H. die Erfahrung früherer Autoren, dass unter der Einwirkung gewisser chemischer Substanzen, welche an sich nicht pathogener Natur sind, schon geringere Mengen des Staph. pyog. alb. genügen, um Eiterung hervorzurufen. Darnach beträgt die für Kaninchen zur Erzeugung von Eiter erforderliche Menge der Reincultur, welche eine Stunde nach der Verimpfung von 1 ccm 3 proc. Carbolsäure an derselben Stelle unter die Haut gespritzt wurde, nur 0,10 ccm. Eine ähnliche Wirkung hatte Sublimat u. das wässerige Extract der Staphylococcencultur.

Auch zeigen die verschiedenen Gewebe und Organe eine gegenüber der Wirkung des Staphylococcus verschiedene Widerstandsfähigkeit, je nachdem welchen Weg der Impfung man wählt.

Endlich, um die Betheiligung des Nervensystems bei der Infection mit eitererregenden Microorganismen zu studiren, schnitt H. bei 15 Kaninchen einen Theil des rechten Hüftnerven aus. Von diesen starben 4 Thiere an Septicämie, 2 in Folge von Shock, die 9 übrigen erhielten nach vollständiger Verheilung und Vernarbung der Operationswunde auf intravenösem Wege Dosen von 0,10—1 ccm der Staphylococcencultur. Das Experiment führte zu folgendem Ergebnisse. 1) In der Hälfte der Fälle überschwemmte der Staphylococcus ziemlich schnell (im Verlauf von 1—3 Tagen), mit Ausschluss der übrigen, die der Wirkung des Nerven entzogenen Gelenke. Die Gelenkflüssigkeit an dem der Einwirkung des Nerven beraubten Gliede war gewöhnlich reichlicher als die an den entsprechenden Gelenken des anderen Gliedes; einmal auch enthielt das enervirte Kniegelenk ein Gemisch von Synovia und Eiter, in welchem sich Haufen von Staphylococcen auffinden liessen. 2) Nach gewisser Zeit (5—15 Tagen) können, wie 2 Fälle bewiesen haben, auch die nicht enervirten Gelenke von Coccen überschwemmt sein. 3) Das der Einwirkung des Nerven entzogene Knochenmark ist für gewöhnlich dunkler geröthet und weicher als an den entsprechenden, nicht enervirten Theilen; auch enthält nur das enervirte Knochenmark Coccen, oder wenn beide Schenkel solche enthalten, so finden sich die Coccen doch immer vorherrschend auf der operirten Seite. 4) In 2 Fällen bildete sich an der Ferse des enervirten Gliedes ein ziemlich grosser, fluctuirender, subcutan gelegener Abscess, welcher die Staphylococcen in Reincultur enthielt. 5) Zweimal bildete sich auch im jungen Narbengewebe der Operationsstelle Eiter.

Somit begünstigt die Durchschneidung des Nervus ischiadicus an den verschiedensten Stellen des enervirten

Gliedes die Localisation der in die Blutbahn eingeführten Staphylococcen.

Bacillen des Unternagelraumes. Preindesberger (36) untersuchte den Unternagelraum auf Bacterien und ermittelte 30 verschiedene Arten nicht pathogener, und von den pathogenen Keimen einmal den Staphylococcus pyogenes aureus und ein zweites Mal den Streptococcus pyogenes.

Von den nicht pathogenen Arten waren 19 bereits bekannt und beschrieben, so der Micrococcus cereus albus und flavus, Micrococcus candicans (Hueppe), Diplococcus citreus liquefaciens (Unna), Micrococcus albus liquefaciens (Besser), weisse und gelbe Sarcine und weisse Hefe. Als die beste Desinfectionsmethode der Hände empfiehlt P. die in der Klinik von Mikulicz übliche: 3 Minuten langes Waschen in warmem Wasser und Kaliseife, Eintauchen $^1/_2$ Minute in 3 proc. Carbolsäure, dann $^1/_2$ Minute in $^1/_2$ proc. Sublimatlösung, darauf Ausreiben der Nagelfalze mit Jodoformgaze, welche in 5 proc. Carbolsäure getaucht ist.

Verschiedenes. Heyne (18) fand, dass leuchtendes Schweinefleisch, dessen Leuchtkraft seine Ursache in photogenen Micrococcen hatte, seine Leuchtkraft verlor, sobald das Fleisch in Fäulniss überging. Die photogenen Microorganismen waren dann nicht mehr nachzuweisen. Uebertragungsversuche der leuchtenden Bacterien auf frisches Fleisch gelangen vollkommen.

B. Thierseuchen und Infectionskrankheiten im Einzelnen.

1. Rinderpest.

1) Beresow, Rinderpestähnliche Erkrankung bei Schafen. Arch. für Veterinärmed. — 2) Dawidowitsch, Mycosis intestinalis bei Rindern. Ebend. — 3) Jemeljanow, Die Rinderpest im Terschen-Gebiet von 1871—1886. Ebendas. — 4) Jewtachiew, Resultate der Maassregel des Tödtens gegen die Rinderpest nach 10jähriger Anwendung derselben. Mittheil. des Kasaner Veterinärinstituts. — 5) Krajewski, Beitrag zur Lehre über die Rinderpest. Archiv für Veterinärmed. — 6) Prschesmitzki, Ueber die Temperaturcurve bei der Rinderpest. Charkower Veterinärbote. S. 10. — 7) Tomilin, Die Pest bei Schafen und Ziegen. Arch. f. Veterinärmed.

Allgemeines. Krajewski (5) constatirte bei seinen langjährigen Beobachtungen der Rinderpest, dass diese Krankheit in eine schwere, leichte und abortive Form zerlegt werden kann.

Die leichten und abortiven Formen kommen bei schneller Infection ganzer Heerden vor. Bei der leichten Form betragen die Verluste nur 15—25 pCt., bei Complicationen mit Maulseuche bis 35 pCt., bei den abortiven Formen sind die Verluste gleich 0 und die erkrankt gewesenen genesenen Thiere haben durch das Erkranken an dieser Form keine Immunität gegen nochmalige Erkrankung erlangt. Bei der schweren Form können die Verluste auch beim grauen Steppenvieh 85 pCt. erreichen. K. ist der Meinung, dass das Rinderpestcontagium bei langsamem Gange der Krankheit und progressiver Infection im Thierkörper von Generation zu Generation an Intensität zunimmt. Durch Luft und Licht wird das Contagium abgeschwächt. Im Erdboden erhält sich das Contagium $2^1/_2$, im Dünger $5^1/_2$ Monate, in nicht schnell getrockneten Fellen 3 Wochen lang wirksam. Das Fieber bei der schweren und leichten Form ist ein continuirliches (Febr. continua continens), erreicht in der Acme 42° C. und darüber, fällt in der Agonie unter die Norm. Bei der abortiven Form ist der Typus ein unregelmässiger, die Temperatur steigt aber auch hier auf 44° C. und darüber.

Von dem bösartigen Kopfcatarrh unterscheidet sich die Rinderpest oft nur durch ihre Contagiosität, sonst sind die Erscheinungen und der Sectionsbefund oft zum Verwechseln ähnlich. In trockener heisser Jahreszeit und auf staubigen Weideplätzen treten auch bei der Rinderpest Trübungen und Entzündungen der Hornhaut, der Choroidea und Retina auf und bei acuten schweren Formen findet man oft blutige Transsudate in den Hirnventrikeln. Bei beiden Krankheiten findet sich Wucherung und Zerfall des Epithels und käsige gelbgraue plattenartige Auflagerungen und Erosionen auf den Schleimhäuten. Auch bei der Maulseuche finden sich oft käsige Auflagerungen, die mit denen bei der Rinderpest einige Aehnlichkeit haben. Die Incubationsperiode bei der Rinderpest ist meist eine kurze und überschreitet selten 4 Tage. K. ist der Meinung, dass die Heimath der Rinderpest ausserhalb des europäischen Russland zu suchen sei.

Nach Jemeljanow (3) verlor das Tersche Gebiet durch die Rinderpest von 1871—1886 Rinder für 3000000 Rubel.

Es erkrankten in der Zeit 166550 Stück, von denen 96579 oder 56,9 pCt. fielen. Die Erkrankungsziffern schwanken in den einzelnen Jahren von 671—48000, die Verluste von 379—25000. Es erfolgten in dieser Zeit 3 Invasionen, von denen eine $3^1/_2$, die zweite $2^1/_2$ und die dritte 8 Jahre ununterbrochen andauerte. Es wurden vorzugsweise die an den Landstrassen gelegenen Ortschaften ergriffen, durch welche beständig Viehtransporte und Ochsenfuhren gehen. Am meisten litten die Ortschaften, in welchen öfter Märkte und Jahrmärkte abgehalten werden. Die Tilgung der Rinderpest ist im Terschen Gebiete wegen ungenügender Anzahl von Thierärzten (4 im Ganzen) und wegen Vernachlässigung der veterinärpolizeilichen Massregeln nicht möglich gewesen. Es werden kranke Thiere und Felle von gefallenen verkauft, die Heerden aus inficirten Orten in gesunde getrieben, um sie vor Infection zu schützen u. s. w. J. hält die Rinderpest für eine im Terschen Gebiete nicht einheimische, sondern dorthin aus dem südlichen Kaukasus und dem Astrachanschen Gouvernement stets eingeschleppte Krankheit.

Prschesmitzki (6) beobachtete an 2 an der Rinderpest erkrankten Kühen, die nachher genasen, die Temperaturcurve.

Die Temperatur stieg vom Beginn des Fiebers bis zum 7. Tage nach dem Beginne bei der einen bis auf 41,1, bei der anderen bis auf 41,6 an und fiel dann wieder in den nächsten 6 Tagen bis zur Normaltemperatur. Alle Erscheinungen der Rinderpest sind zwischen dem 5. und 7. Tage nach Beginn des Fiebers vollkommen ausgesprochen und nehmen dann wieder ab, falls Genesung erfolgt.

Jewtachiew (4) weist zuerst auf den Rückgang der russischen Rindviehzucht hin, wonach nicht nur eine Verkümmerung der einheimischen Rinderrassen, sondern auch eine Abnahme in der Zahl stattfindet, die in den nördlichen, östlichen und südlichen Gouvernements auf 250000 Köpfe pro Jahr geschätzt wird. Nur in den westlichen und nordwestlichen Gouvernements und in Finnland war eine Zunahme der Zahl der Rinder zu constatiren. An dem Rückgange der Viehzucht trägt nach J. ausser irrationeller Wirthschaft

und Futtermangel vor allem die Rinderpest die Schuld, die nach officiellen Berichten 250—300 000 alljährlich hinwegraffte. Thatsächlich sind aber die Verluste durch Rinderpest weit höhere gewesen und haben oft 1 000 000 Köpfe im Jahre überschritten und 3—5 pCt. des gesammten Viehstandes erreicht. Im Jahre 1879 wurde das Tödten der an Rinderpest erkrankten und verdächtigen Rinder als obligatorisch eingeführt und allmälig auf das ganze europäische Russland ausgedehnt. Gleichzeitig wurde das Transportiren des Schlachtviehes nur zu Wasser oder per Eisenbahn angeordnet. Durch diese Massregeln wurden die Verluste durch Rinderpest nach officiellen Angaben von 250- bis 300 000 pro Jahr bis zum Jahre 1889 auf 2545 Köpfe reducirt (wozu übrigens die seit 1879 streng durchgeführten veterinärpolizeilichen Massregeln das ihrige beigetragen haben).

Rinderpest bei Schaf und Ziege. Tomilin (7) beobachtete die Rinderpest 6 mal bei Schafen und Ziegen. Die Verluste durch die Pest schwankten nach den einzelnen Seuchengängen und Ortschaften zwischen 8—75 pCt. der ergriffenen Heerden. Die Incubationsperiode betrug im Durchschnitt 5—7 Tage, in einzelnen Fällen aber bis zu 3 Wochen. Die Krankheit herrschte in einzelnen Heerden Monate lang bevor dieselben durchseucht waren. Die Erscheinungen und der pathol.-anatom. Befund stimmten vollkommen mit der Rinderpest überein.

Die Krankheitsdauer betrug 5—8 Tage. Die Temperatur der Erkrankten schwankte zwischen 42,2 bis 43,4° C. Die oft geringen Verluste (8—15 pCt.) sind oft Ursache, dass die Krankheit unerkannt bleibt, nicht zur Anzeige gelangt und sich auf Rinder verbreitet. Durch Abtrennen der Gesunden von den Kranken und Verdächtigen, Verscharren der Gefallenen, nachdem sie im Strohfeuer versengt oder mit Sublimatlösung 1 : 150 begossen, Desinfection der Verscharrungsplätze mit Chlorkalk und roher Carbolsäure 1 : 20 wurde die Seuche leicht getilgt. In letzter Zeit wurden auch die pestkranken und verdächtigen Schafe getödtet und den Eigenthümern zur Hälfte vergütet.

Rinderpestähnliche Erkrankungen. Dawidowitsch (2) beobachtete in einer Heerde von 43 Köpfen im Terschen Gebiete, wo die Rinderpest häufig herrscht, eine rinderpestähnliche Erkrankung mit hohem Fieber, erst Verstopfung, dann Durchfall, Erschöpfung, Husten, Abmagerung und Tod in 1—2 Wochen. Die Krankheit war aber weniger bösartig als die Rinderpest und es kamen zahlreichere Fälle von Genesung vor.

Bei einem zum Zwecke der Section nach 10tägiger Krankheit getödteten einjährigen Ochsen fanden sich mit gelben käsigen Massen bedeckte Geschwüre auf der Zunge und im Pansen. Die Blätter des 3. Magens waren an mehreren Stellen perforirt, Schleimhaut des 4. Magens dunkelbraunroth geschwellt, Schleimhaut des Darms blass anämisch. In den Lungen einige bis nussgrosse mit gelben käsigen Massen gefüllte Cavernen. Das Futter der Thiere bestand aus schwarzem durch Regen verdorbenem Heu und schwarzem auf dem Felde verdorbenem Weizen. In dem Belag der Geschwüre im Maul und Magen, sowie auf dem Futter fanden sich zahlreiche Sporen, Sporangien und Hyphen von Tilletia caries, Ustilago carbo, Mucor mucedo, Spirillen, Coccen und Vibrionen. Nach Aenderung des Futters hörte die Krankheit auf.

Beresow (1) beschreibt eine rinderpestähnliche Krankheit bei Schafen mit Lockerung und Abstossung des Epithels der Maulschleimhaut, Affection des 4. Magens und Darms, Durchfall, hohem Fieber (40—42°) mit gleichzeitiger Pneumonie, Pleuropneumonie und Pericarditis. Von 1300 Schafen erkrankten 215 (16,5 pCt.), fielen 156 (12 pCt.), genasen 59 innerhalb 5 Wochen. Rinderpest herrschte nicht in der Gegend und Rinder wurden durch die Schafe nicht angesteckt.

2. Milzbrand.

1) Bardach, Recherches sur la fonction de la rate dans les maladies infectieuses. Annales de l'Institut Pasteur. No. 1. p. 40. — 2) Beresow, Ueber Impf-Anthrax bei Schutzimpfungen. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. — 3) Bräuer, Schneider, Verbreitung des Milzbrandes durch Bodenwasser. Sächs. Bericht. S. 49. — 4) Ekkert, Bericht über die Schutzimpfungen gegen Milzbrand im Chersonschen und Taurischen Gouvernement. Archiv f. Veterinärmed. — 5) Fambach, Röbert, Lehnert, Möbius, Wilhelm, Uebertragungen von Milzbrand auf Menschen. Sächs. Bericht. S. 51. — 6) Milzbrand beim Rind auf Island, nach einem Briefe von Isleifr Gislason (Prediger auf Island). Tidsskr. f. Veterin. R. II. Bd. XXI. p. 100 bis 102. — 7) Gordsälkowski, Ueber Schutzimpfungen gegen Milzbrand. St. Peterb. Ztschr. f. allg. Veterinärmed. — 8) Hartenstein, Ursache der zahlreichen Milzbrandfälle im Bezirk Zwickau. Sächs. Bericht. S. 49. — 9) Hutyra, Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Schweinerothlauf in Ungarn. Budapest. 1890. — 10) Jensen, C. O., Eine Milzbrandenzootie im Zoologischen Garten in Kopenhagen. Maanedskr. f. Dyrl. 3. Bd. p. 148—152. — 11) Kitt, Referat über Milzbrandimmunisirung; neue Schutz- und Heilimpfung gegen Stäbchenrothlauf. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 570. — 12) Kolesnikow, Der Milzbrand im Petersburger Gouvernement. Archiv f. Veterinärmed. — 13) Kowalewski, Zur Frage über den Nutzen subcutaner Sublimat- und Carbolsäureinjectionen beim Anthrax. St. Petersb. Zeitschr. f. allgem. Veterinärmed. — 14) Derselbe, Behandlung des acuten Anthrax durch subcutane Injection einer Lösung von Sublimat und Carbolsäure. Ref. aus Journ. de méd. vétér. Lyon. Septembre. 1890. in Annales de méd. vét XL. p. 269. — 15) Kunze, Heilung von Milzbrand. Sächs. Ber. S. 51. — 16) Lehnert, Walther, Verbreitung des Milzbrandes durch unaufgeschlossenes Knochenmehl. Ebendas. S. 48. — 17) Lüpke, Zur Morphologie des Milzbrandbacillus. Repertor. d. Thierheilk. S. 71. — 18) Malm, O., Ueber Virulenz der Milzbrandbacillen bei immunen Thieren. Norsk Tidsskr. f. Veter. 3. Jahrg. S. 5—12. — 19) Malzew, Der Einfluss des Lichtes auf Anthraxculturen. Comptes rendus des Chark. Veter.-Instituts. — 20) Meier, Creolin als Heilmittel gegen Milzbrand. Berl. th. Wochenschr. No. 32. — 21) Oemler, Ueber die 1887 und 1888 in Packisch vorgenommenen Milzbrandimpfungen. Berl. Arch. XVII. S. 149. — 22) Rjasanzow, Analyse des Blutes am Milzbrand leidender Schafe in Bezug auf Gase und andere chemische Bestandtheile. Comptes rendus des Chark. Veter.-Instit. — 23) Rohrschneider, Experimentelle Untersuchungen über die bei Fröschen durch Verweilen in höherer Temperatur erzeugte Disposition für Milzbrand. (Aus dem pathologischen Institut zu Leipzig.) Ziegler's Beiträge zur pathol. Anat. und zur allgem. Pathologie. Bd. IX. H. 3. — 24) Siedamgrotzky, Milzbrand im Königreich Sachsen. Sächs. Bericht. S. 48. — 25) Tscherni, Die Wirkung des Sublimats auf das Milzbrandcontagium. Comptes rendus des Chark. Veter.-Instit.

Hartenstein (8) hat bei den zur Anzeige gekommenen Fällen von Milzbrand versucht sich Auf-

schlüsse über die geologischen Verhältnisse der zu den verseuchten Gehöften gehörigen Feld- und Wiesengrundstücke, sowie deren Düngung zu verschaffen. Er ist hierbei zu dem Ergebniss gelangt, dass von 62 vorgekommenen Fällen 48 bei solchen Besitzern constatirt wurden, deren Grundstücke undurchlässiger Lehmboden, 7 bei solchen, wo der Untergrund Granit, je 2 wo derselbe Rothliegendes, Schiefer oder Kies ist.

An künstlichen Düngemitteln wurden vorherrschend Kalk, Chilisalpeter, viel rohes und nur ausnahmsweise gedämpftes Knochenmehl und in einigen Fällen sogenannter Hordlich, d. i. Wollabgang aus den Spinnereien und Wollwäschereien, verwendet. Der Milzbrand trat fast ausschliesslich in kleineren Viehbeständen ist.

Die Feld- und Wiesengrundstücke sind im Frühjahr und Sommer nicht selten Ueberschwemmungen ausgesetzt.

Da aus vorstehenden Aufzeichnungen ersichtlich ist, dass der Milzbrand besonders dort am häufigsten vorkommt, wo der Untergrund undurchlässig ist (Lehmboden, Felsen etc.), so muss angenommen werden, dass durch Ueberschwemmungen, künstliche Düngemittel (rohes Knochenmehl, Hordlich etc.) oder früher schlecht vergrabene Milzbrandcadaver ausgestreute Mildbrandkeime sich deshalb auf dem undurchlässigen Boden besser erhalten und forterzeugen, weil sie hier in den oberen Bodenschichten liegen bleiben und die zu ihrer Entwickelung nöthige Wärme und Sauerstoff vorfinden, während die auf den durchlässigen Boden gelangten sehr leicht durch Regengüsse etc. in Tiefen von 2 bis 3 m gespült werden, woselbst wegen Wärme- und Sauerstoffmangels deren Erhaltung und Weiterentwickelung überhaupt aufhört.

Bacillen und Sporen. Malm (18) kommt zu folgenden Resultaten betreffend die Virulenz der Milzbrandbacillen.

1. Das Virus wird durch Passage durch immune Thiere nicht attenuirt. 2. Nimmt im Gegentheil an Virulenz zu. 3. Diese Zunahme findet statt sowohl in dem durch subcutane Injection hervorgebrachten Oedem, als im Blute und der Milz nach intravenöser Injection. 4. Bei nicht immunen Thieren ist die Virulenzzunahme entweder 0 oder weniger regelmässig. 5. Durch Bouilloncultur in längerer Zeit wird die Virulenz grösser, eher weniger. 6. Kein Hund ist ursprünglich völlig immun gegen Milzbrand. 7. Subcutane oder intravenöse Injection giebt absolute Immunität bei Hunden; dasselbe kann bei Kaninchen eintreffen. 8. Der Hund ist weniger widerstandsfähig gegen intravenöse als gegen subcutane Injection. 9. Schwarze Hunde sind weniger widerstandsfähig als andere. 10. Einzelne Hunde sterben an Milzbrand, ohne dass man Milzbrandbacillen im Körper finden kann. 11. Bei den absolut immunen Hunden verschwindet das eingebrachte Milzbrandvirus nach 18 Stunden (vielleicht früher); bei den naturgemäss immunen nach 24 Stunden im Blute, nach mehr als drei Tagen in der Milz.

Kolesnikow (12) kommt bei seinen Versuchen mit Milzbrandsporen zu folgenden Resultaten:

Die Milzbrandsporen werden zerstört: in einer Minute durch Sublimat 0,2 pCt., in 15—30 Minuten durch Sublimat 0,1 pCt. oder ein Gemisch von 0,03 procent. Sublimat und 2 proc. Carbolsäure, durch 0,1 Doppeltjodquecksilber, in einer Stunde (in feuchtem Zustande) durch 10 pCt. Chlorgas, in 24 Stunden durch 3 pCt. Chlor, in einigen Minuten durch 5 proc. Lösung frischen Chlorkalks, durch 50 proc. Labarraque'sche Flüssigkeit, in 24 Stunden durch 2½ proc. Chlorkalklösung und durch 5 proc. Lösung von Kali hypermanganicum, in 30 Minuten durch 5 proc. Schwefelsäure, 12,5 proc. Salpetersäure, 23 proc. Salzsäure und durch Terpentinöl, durch 5 proc. Jodoformlösung, 10 proc. Thymol und Styron. Dagegen erwiesen sich Carbolsäure, Alcalien, Aetzkali, Chlorzink, Salicylsäure unwirksam oder unzuverlässig zur Zerstörung der Milzbrandsporen.

Tscherni (25) constatirte durch eine grosse Reihe von Versuchen über die Wirkung des Sublimats auf das Anthraxcontagium in Form von Sporen, dass der Grad der Widerstandsfähigkeit der Milzbrandsporen abhängt von den Nährmedien, der Temperatur dem Luft- und Lichtzutritt, dem Alter der Culturen, von der Anzahl der Bacillen im ausgesäten Blute, dem mehr oder weniger schnellen Verlauf des Anthrax bei den Thieren, von denen das Blut entnommen.

Bei einer constanten Temperatur von 30° C. und gehörigem Luftzutritt im Dunkeln cultivirte Milzbrandsporen aus älteren Culturen erwiesen sich am resistentesten gegen Sublimat und am virulentesten. Bei verschiedenen Temperaturschwankungen und dem Lichte ausgesetzten Culturen und solchen, zu denen der Sauerstoffzutritt mehr behindert war, erwies sich die Widerstandsfähigkeit gegen Sublimat geringer; ebenso waren junge Sporen (Pseudosporen) aus frischen Culturen wenig resistent. Sporen aus solchen Culturen, die bereits dem Einfluss von Sublimatlösungen ausgesetzt gewesen, ohne getödtet zu werden, waren ebenfalls weniger resistent und büssten ihre Vegetationsfähigkeit schneller ein, obgleich sie ihre Virulenz bei Verimpfungen oft beibehielten. Schwache Sublimatlösungen vermindern die Virulenz und Vegetationskraft der Anthraxsporen oft in der Weise, dass damit geimpfte Kaninchen oft erst 15 Tage nach der Impfung mit nur wenigen oder gar keinen Bacillen im Blute verenden und die Aussaaten erst in 10—15 Tagen zu keimen beginnen. Sporen, die bei einer Temperatur unter 20° C. und über 35° C. gewonnen werden, sind weniger resistent, Sporen, die erst bei 30° C. langsam getrocknet und dann einer Temperatur von 62—64° C. ausgesetzt werden, sind resistenter als solche, die bei 70—100° C. getrocknet worden. Sicher abtödtend wirkten nur Sublimatlösungen von 1 : 200—400. Lösungen von 1 : 4000 liessen im Stich. Sporen, die in schwachen Sublimatlösungen gehalten werden, gewöhnen sich daran und können darin vegetiren, und ihre Virulenz kann sich sogar verschärfen. Ein Zusatz von Carbolsäure zur Sublimatlösung verstärkt die Wirkung auf Anthraxsporen. Eine Mischung von 0,1 pCt. Sublimat mit 2 pCt. Carbolsäure vernichtete sicher alle Sporen. Die Widersprüche über die Wirkung der Sublimatlösungen auf die Milzbrandsporen erklärt der Autor durch obige Umstände, indem Culturmethoden, Temperatur, Luftzutritt, Licht, Nährmedien, Alter der Cultur, das Aussaatmaterial, mehr oder weniger schnelles Austrocknen bei höherer Temperatur auf die Widerstandskraft der Anthraxsporen grossen Einfluss haben. T. benutzte bei seinen Versuchen Sublimatlösungen, denen ebenso viel Kochsalz zugesetzt war.

Rohrschneider (23) impfte Frösche — Rana esculenta — subcutan mit Milzstückchen von an Milzbrand gestorbenen Mäusen und brachte sie in den Brütofen. Dabei stellte sich heraus, dass bei einer Temperatur unter 28° C. die Bacillen sich im Froschkörper nicht mehr entwickelten, und dass bei einer höheren Temperatur die Frösche sämmtlich an Milzbrand starben. Im Herzblute fand man gar keine oder nur sehr wenige Milzbrandbacillen, die meisten in den Lungen und Nieren. R. giebt im Gegensatz zu Gibier an, dass die Bacillen im Froschblute bei weitem

kürzer und schlanker seien als im Blute milzbrandkranker Mäuse.

Malzew (19) impfte 8 Kaninchen mit Milzbrandculturen, die $7^1/_2$—9 Monate dem Einfluss zerstreuten Lichtes ausgesetzt gewesen waren.

Alle 8 fielen in 2—$3^1/_2$ Tagen am Milzbrand. Darauf stellte M. auf Kartoffeln, Gelatine und Bouillon Milzbrandculturen her, die zunächst 2 Tage bei 37,5° in Thermostaten gehalten und darauf theils auf ein Fenster gestellt und dem Einfluss des Lichtes ausgesetzt, theils in einem dunklen Schranke aufbewahrt wurden. Nach 4 Monaten wurden 3 Kaninchen mit den dem Lichte ausgesetzt gewesenen und 3 Kaninchen mit den im Dunkeln aufbewahrten Kartoffelculturen geimpft. Alle 6 fielen in $1^1/_2$—3 Tagen am Milzbrand. Nach 5 Monaten wurden 2 Kaninchen mit den im Dunkeln gehaltenen und 2 mit den dem Lichte ausgesetzt gewesenen Gelatineculturen geimpft; 2 fielen in zwei, eins in fünf und ein mit den dem Lichte ausgesetzt gewesenen Culturen geimpftes in 17 Tagen am Milzbrand. Nach $5^1/_2$ Monaten wurden 4 Kaninchen mit den dem Lichte ausgesetzt gewesenen Bouillonculturen und 2 mit im Dunkeln gehaltenen Bouillonculturen geimpft. Die ersteren starben in 2—$2^1/_2$, die letzteren in 3 Tagen am Milzbrand. Daraus geht hervor, dass das Licht auf Milzbrandculturen, die bereits bis zu einem gewissen Grade sich entwickelt und Sporen gebildet haben, keinen Einfluss ausübt.

Impfung. Oemler (21) macht Mittheilungen über die 1887 und 1888 in Packisch ausgeführten Milzbrandimpfungen und deren Resultate. Ueber die früheren auf dieser Staatsdomäne ausgeführten Impfungen ist in früheren Jahrgängen unseres Jahresberichtes referirt worden. Ebenso wie die früheren Impfungen lassen auch die neuerlich wieder ausgeführten einen bestimmten Schluss in Bezug auf die Schutzkraft der Impfungen nicht zu. Es sollen in Folge dessen die Versuche fortgesetzt werden.

Ekkert (4) berichtet über die in Süd-Russland seit 1881 mit dem Cienkowskischen Impfstoffe ausgeführten Schutzimpfungen.

Von 1883—1889 (incl.) wurden 38 936 Schafe mit einem Impfverlust von 0,53 pCt. geimpft. Das in Glycerin aufbewahrte Material wird in Hühnerbouillon mit einem Zusatz von Kochsalz, Phosphorsäure und Soda cultivirt. Schafe erhalten je 0,2 ccm in Zwischenräumen von 12—13 Tagen zwischen der ersten und zweiten Impfung, Pferde und Rinder 0,5 ccm; Pferde direct in die Venen. Im Jahre 1890 wurden geimpft in Belosecka des Herrn Skadowski 6055 Schafe mit einem Verlust von 0,1 pCt., 70 Pferde mit einem Verlust von 2,9 pCt., 136 Rinder und 11 Schweine mit 0 pCt. Verlust. In Dutschino des Hern Durulin wurden 7212 Schafe mit einem Impfverlust von 1,2 pCt. und 199 Rinder mit 0 pCt. Verlust, ferner 986 Schafe des Herrn Serbinow mit einem Verlust von 1,2 pCt. und 2000 Schafe des Herrn Pankejew in Kachowua mit einem Verlust von 1,1 pCt. geimpft. Hierbei ergab sich, dass die Impfverluste bei erwachsenen Schafen zwischen 0,03 und 0,30 pCt., bei den Lämmern zwischen 0,1 und 3,6 pCt. schwankten und bei einer Partie besonders edler Lämmer 13,3 pCt. erreichten. Die Immunität dauerte mindestens 8 Monate an und die Verluste durch natürlichen Milzbrand in den geimpften Heerden fielen von 8—12 pCt. auf einige Zehntel Procent. Nach der ersten Impfung mit dem schwächeren Cienkowski'schen Impfmaterial tritt eine unbedeutende Temperatursteigerung (um 0,1—0,6° C.) ein und die Verluste erreichen nur 0,03 pCt. Nach der zweiten Impfung mit dem stärkeren Material steigt die Temperatur um 0,1—1,1° und die Verluste erreichen im Durchschnitt 0,7 pCt. Eine alle Jahre wiederholte Impfung steigert die Immunität und verringert die Impfverluste. Die geimpften Schafe stecken gesunde, mit ihnen zusammengestellte nicht an. Bei Pferden muss der Impfstoff direct in die Blutbahnen gebracht werden, weil bei subcutanen Injectionen bedeutende Geschwülste entstehen, welche die geimpften Thiere längere Zeit arbeitsunfähig machen.

Im September 1890 wurden auf den Gütern des Grafen Woronzow-Daschkow in Aleksejewka und Teplawka 26 645 Schafe geimpft, von welchen nach der ersten Impfung 225 Stück = 0,8 pCt. und von den nachgebliebenen 25 259 nach der zweiten Impfung 317 = 1,2 pCt. an Impfmilzbrand fielen, was einen Gesammtverlust von 2 pCt. an Impfmilzbrand ergiebt. Die natürlichen Verluste an Milzbrand hatten bis dahin 8—10 pCt. betragen.

Gordsälkowski (7) impfte auf den Gütern des Falz-Fein 24500 Schafe, 102 Pferde und 184 Rinder mit einem Verluste von nur 0,3 pCt. gegen Milzbrand mit dem in Charkow bereiteten Impfstoff. Von den geimpften Pferden fiel keins.

Beresow (2) constatirte bei Schutzimpfungen gegen Milzbrand mit Charkow'schem Impfstoff nach der ersten Impfung keine Erkrankungen; nach der zweiten Impfung erkrankten von 60 subcutan geimpften Pferden 11 = 18,3 pCt., von 67 in die Venen geimpften 1, welches auch fiel = 1,61 pCt., von 118 Rindern erkrankten 11 = 9,3 pCt., von denen keins fiel. Von 1314 geimpften Schafen erkrankten 53 = 4,03 pCt. und fielen 12 = 0,9 pCt. Bei allen Erkrankten entstanden Geschwülste an der Impfstelle und die Temperatur stieg auf 41° C. und mehr.

Behandlung. Meier (20) berichtet über die vorzügliche Wirkung des Creolins als Heilmittel gegen Milzbrand.

Gaben von 50,0 Creolin mit 2 Liter Wasser verdünnt innerhalb $^1/_2$ Stunde verabreicht, stellten von 4 Kühen 3 her. Kr.-Th. Rahneberg bemerkt hierzu (Berl. th. Wochschr. S. 301) nachträglich, dass der Milzbrand in einem von M. berichteten Falle subacut aufgetreten und deshalb wohl der Heilung zugänglich gewesen sei.

Kowalewski (13) stellte 8 Versuche an Pferden und Rindern, die am Milzbrand erkrankt waren mit Subcutaninjection folgender Lösung an:

Rp. Hydrarg. bichlor. corros. 0,12
Spirit. vini q. s. ad solut.
Aquae destill. 240,0
Acid. carbol. crystall. p. gtt. 6
M. D. S. 10,0 zu jeder Injection mehrere Mal täglich.

Von den so behandelten 4 Rindern und 4 Pferden fielen 2 Rinder und 2 Pferde = 50 pCt., somit genasen nicht mehr als das auch ohne Behandlung der Fall zu sein pflegt oder bei einer äusserlichen Behandlung der Geschwülste mit Theer, Petroleum, roher Carbolsäure, die besonders bei Pferden mit der carbunculösen Form des Athrax gute Resultate ergiebt.

Kunze (15) behandelte eine an Milzbrand erkrankte Kuh mit Acid. carbolicum und erzielte bei vierstündlicher Verabreichung je eines Theelöffels deren Heilung.

Verschiedenes. Uebertragungen von Milzbrand auf Menschen (5) wurden 1890 in Sachsen 26 mal beobachtet. Sämmtliche Personen, darunter 15 Fleischer und 1 Curpfuscher genasen.

Bardach (1) inficirte 35 Kaninchen, denen er die Milz vorher exstirpirt hatte, mit abgeschwächten Milzbrandbacillen, ebenso 35 gesunde Kaninchen. Von den 35 entmilzten Thieren starben 26 an Milzbrand, die normalen blieben alle am Leben. Aus diesem Ergebniss zieht B. den Schluss, dass die Milz das Hauptschutzorgan des Körpers gegen die Milzbrandinfection darstellt.

Nachdem Rjasanzow (22) die von andern Autoren gefundene Quantität der Gase (O. CO_2 und N) im Blute gesunder Schafe festgestellt hatte, verglich er dieselbe mit der Quantität der Blutgase beim Milzbrand und fand dass:

1. Die Quantität des O, der CO_2 und des N beim Milzbrande abnimmt.
2. Die Abnahme des O im Blute beim Milzbrande betrachtet R. als Todesursache und als Ursache der Dyspnoe, der Krämpfe und der Ausscheidung blutiger Flüssigkeit aus der Nase, dem Mastdarm und den Harnorganen.
3. Die acuten Formen des Milzbrandes hält R. für einen Sauerstoffhunger.

Die Quantität des Wassers im Schafblute und des Eiweisses und Hämoglobins der Blutkörperchen stimmte mit den Angaben der übrigen Autoren überein; die Quantität des Eiweisses im Serum aber stellte sich niedriger heraus. Die Quantität des Blutplasmas war gleich der beim Rinde. Beim Milzbrande ist das Schafblut zuerst dichter, dann wässeriger als normales Blut; der Gehalt an Eiweiss und Hämoglobin in den Blutkörperchen nimmt beim Milzbrande beständig ab, ebenso die Menge der Blutkörperchen. Die Menge des Eiweisses im Serum ist erst vermehrt, dann vermindert. Die Veränderungen des Blutes beim Milzbrande haben anfangs Aehnlichkeit mit denen bei der Cholera.

Isleifr Gislason (6) berichtet über eine Milzbrandenzootie, die ohne Zweifel in der Weise entstand, dass die Thiere mit einem durch Milzbrandgift inficirten Messer zur Ader gelassen wurden.

3. Lungenseuche.

1) Anacker, Die Lungenseuche der Rinder, Pleuropneumonia boum infectiosa. Thzt. No. 8 und folg. — 2) Binder, Ein Beitrag zur Beurtheilung des Werthes der Nothimpfung als Bekämpfungsmittel gegen Lungenseuche. Oesterr. Zeitschr. f. w. Veterinärkunde. 4. Bd. 2. Heft. S. 81. — 3) Dessart, Wie verhält es sich mit den Kälbern, welche in der Zeit geboren sind zwischen der Sperre eines Stalles wegen Lungenseuche und der Aufhebung derselben? Annales de méd. véter. XL. p. 129. — 4) Derselbe, Die Lungenseuche in Belgien im Jahre 1890. Ref. aus Rapport générale sur l'état sanitaire des animaux domestiques pendant l'année 1890. Ibid. XI. p. 359. — 5) Ekkert und Tarnarudow, Lungenseuche beim grauen Steppenvieh. Arch. f. Veterinärmed. — 6) Mc Fadyean, The lesions of contagious Pleuropneumonia. Vortrag. The Veterin. LXV. p. 80. — 7) Hengst, Abschlachtung von 32 Ochsen, welche der Ansteckung von Lungenseuche verdächtig waren. Sächs. Bericht. S. 62. (11 Stück waren krank.) — 8) Laguerrière, Mittheilung über die Conservirung des Lungenseuchevirus durch Gefrieren. Annales de méd. vétér. XL. p. 136. — 9) Laguerrière und Pouchet, Ueber die Conservirung des Lungenseuchegiftes durch Kälte. A. d. Répert. de police sanitaire vet. et d'hygièn. publ. 1891. In d. Berl. th. Wochenschr. S. 383. — 10) Noack, Einschleppung der Lungenseuche in die Amtshauptmannschaft Oelsnitz. Sächs. Bericht. S. 61. — 11) Pütz, Die Hauptdaten der Lungenseucheimpfung seit 1819. Leipzig. — 12) Schütz u. Steffen, Die Lungenseucheimpfung und ihre Antiseptik. Berlin. — 13) Dieselben, Die Lungenseucheimpfung und ihre Antiseptik. Berliner Archiv. XVII. S. 290. — 14) Siedamgrotzky, Lungenseuche in Sachsen. Sächs. Bericht. S. 61. — 15) Willems, Historische Bemerkung über die Lungenseucheimpfung. Annales de méd. vétér. XL. p. 349. (W. sucht sich die Priorität zu wahren.) — 16) Berathung des preussischen Landesöconomiecollegiums über die Lungenseucheimpfung. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 406.

Allgemeines. In einer am Ende des Jahres noch nicht abgeschlossenen Arbeit bespricht Anacker (1) in einer monographischen, aber wesentlich nur compilatorischen Arbeit die Lungenseuche der Rinder, Pleuropneumonia boum infectiosa. In dem bereits erschienenen Theile der Arbeit behandelt er, ohne Neues zu bringen, die Geschichte, Pathogenese und Aetiologie, die Symptomatologie, den Verlauf, die differentielle Diagnose und die Autopsie dieser Krankheit. Neu ist dem Ref. hierbei nur die Sicherheit, mit der Verf. Micrococcen bestimmt als die Ursachen der Krankheit beschuldigt.

Ekkert und Tarnarudow (5) beobachteten im Saratow'schen Gouvernement in einer Heerde von 357 Köpfen, darunter 204 Arbeitsochsen grauer Steppenrace, die Lungenseuche.

Die Krankheit war mit angekauften Arbeitsochsen eingeschleppt worden und hatte 108 Stiere ergriffen, von denen 38 fielen, 10 getödtet wurden. 34 Arbeitsochsen wurden nach Durchseuchung zur Schlachtbank verkauft und verschleppten die Seuche nach Tombow. Die Maassregeln bestanden im sofortigen Isoliren der Erkrankten von den Gesunden und fortgesetzten Temperaturmessungen an den Gesunden. Sobald die Temperatur bei einem Stücke 39,5 und mehr erreicht hatte, wurde es von den Gesunden ausgeschieden und die verdächtigen wurden in gesonderten abgelegenen Höfen weit von einander aufgestellt, die Kranken theils im Walde, theils in abgelegenen Höfen placirt und dadurch eine Weiterverbreitung der Krankheit sofort sistirt. 10 wurden mit Erfolg der Schutzimpfung unterworfen. Die Temperatur bei den Geimpften schwankte nach erfolgter Impfung zwischen 39—40° C. und erreichte bei zweien mit 41,1 und 41,4° C. das Maximum.

Impfung. Schütz und Steffen (13) haben ihre Versuche über Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik, über die wir im vorjährigen Berichte referirten, fortgesetzt. Die früheren Versuche waren mit warmer frischer Lymphe gemacht worden und hatten ergeben, dass diese Impfung vor der natürlichen Ansteckung schützt. Es war nunmehr festzustellen, ob auch die Impfung mit kalter Lymphe schützt.

Es wurden deshalb 9 Färsen geimpft, 3 mit Lymphe, die 8 Tage, 3 mit solcher, die 2 Tage und 3 mit solcher, die 24 Stunden auf Eis gelegen hatte.

Ueber das Resultat der Impfung äussern sich die Experimentatoren wie folgt.

Bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren ist die Impfreaction später eingetreten, als bei den mit warmer Lymphe geimpften. Denn bei letzteren wurde sie in der Regel schon am 4., spätestens am 7. bis 8. Tage beobachtet, während sie bei ersteren meist erst am 13. bis 14., seltener am 9. bis 10. Tage eintrat. Ferner wurde ein grosser Unterschied im Grade der örtlichen Erscheinungen wahrgenommen. Während bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren nur leichte

entzündliche Veränderungen an der Impfstelle sich entwickelten, waren bei den mit warmer Lymphe geimpften schwere Processe an derselben nachzuweisen. Hierzu kommt, dass bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren keine fieberhaften Störungen festgestellt werden konnten.

Folglich ist die kalte Lymphe weniger virulent, denn sie wirkt langsamer und schwächer.

Ferner hat sich die achttägige (8 Tage lang auf Eis gehaltene) Lymphe gerade so wirksam erwiesen wie die eintägige. Demnach ist auch dargethan, dass sich die specifische Substanz in der Lymphe bei niederen Temperaturen mindestens 8 Tage lang wirksam erhält.

Auch auf ein anderes wichtiges Ereigniss lenken die Verf. die Aufmerksamkeit. Bei 3 Färsen trat am 24.—32. Tage nach der Impfung um die Einstichstelle Eiterung resp. Abscessbildung ein, die nach 3—8 Tagen verheilt war. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass die Eiterung in diesen Fällen auf eine Infection mit eiterbildenden Microorganismen zu beziehen ist, die erst nach der Impfung stattgefunden hat. Bei den übrigen 6 Färsen blieb der Impfcanal geschlossen. Mithin war bei den Impfungen mit der schwächer wirkenden kalten Lymphe der Zweck der gleichzeitig angewandten antiseptischen Maassregeln erreicht worden. Denn der entzündliche Process, welcher sich nach der Impfung entwickelt hatte, war ausschliesslich durch die specifischen Eigenschaften der Lymphe verursacht worden. Folglich müssen auch die geringere Wirkung des Impfmaterials und die Antiseptik der Impfung als die Umstände bezeichnet werden, welche in den beschriebenen Fällen den Eintritt der Necrose an den geimpften Schwänzen verhindert haben. Ja, die Verf. sind der Meinung, dass wahrscheinlich alle Verluste bei den Impfungen mit reiner kalter Lymphe vermieden werden können, wenn ausschliesslich nach der von ihnen in Gebrauch gezogenen Methode geimpft wird.

Um Gewissheit darüber zu bekommen, ob die am Schwanze mit kalter Lymphe vorgeimpften Thiere gegen die Lungenseuche geschützt sind, machten die Verff. am 9. März v. J. bei 2 Färsen eine Probeimpfung am Triele mit je 0,5 ccm kalter Lymphe.

Diese Lymphe war den Lungen eines Ochsen entnommen, welcher wegen acuter Lungenseuche am 8. März getödtet worden war. Nach der Tödtung des Thieres hatte man die Lungen 24 Stunden lang an einem kühlen Orte aufbewahrt. Am 7. Tage nach der Probeimpfung entwickelte sich bei der einen Färse eine wallnussgrosse und bei der anderen Färse eine haselnussgrosse harte schmerzhafte Anschwellung, die am folgenden Tage weicher und nach Verlauf von weiteren 24 Stunden nicht mehr nachzuweisen war.

Die Probeimpfungen am Triele hatten sich bei den beiden Färsen als ungefährlich erwiesen. Dieser Erfolg ermuthigte die Verf., nunmehr bei allen Färsen diese Probeimpfung auszuführen. Dabei war es allerdings nothwendig, dass gleichzeitig die beiden nicht geimpften Controlfärsen, welche mit den übrigen in Alter und Rasse übereinstimmten, mit derselben Lymphe und an derselben Stelle geimpft wurden.

Diese Impfungen wurden am 22. April unter Berücksichtigung der peinlichsten Sauberkeit vorgenommen. Die Ergebnisse dieses Versuches waren derart, dass schon aus ihnen allein auf die sichere Wirksamkeit des Impfverfahrens geschlossen werden kann.

Bei den vorgeimpften 9 Färsen bildete sich bis zum 5. Tage eine taubeneigrosse, weiche, schmerzhafte Anschwellung, die am 6. Tage bei der Färse No. 6 und 11 die Grösse eines Hühnereies und bei der Färse No. 10 die Grösse einer Faust erreichte. Von da ab trat bei allen Thieren mit Ausnahme von No. 6 Abschwellung ein. Fiebererscheinungen wurden nicht beobachtet. Am 6. Mai, also am 12. Tage nach der Probeimpfung, fanden sich an den Impfstellen keine Abweichungen mehr.

Die beiden Controlfärsen erkrankten schwer, die eine derselben starb in Folge eines erysipelatösen oder phlegmonösen Processes, der sich bis zum Kehlkopf fortsetzte und den Erstickungstod herbeiführte. Es bestand auch Lungenödem und die bekannten Erscheinungen an den grossen Parenchymen, wie sie nach Infectionskrankheiten zu beobachten sind, Milzschwellung, Trübung der Leber, Nieren, Muskeln und des Herzfleisches.

Die Ergebnisse der bei 11 Färsen ausgeführten Impfversuche lassen sich dahin zusammenfassen:

1. dass nach der Vorimpfung mit kalter Lymphe deutliche reactive Veränderungen an der Impfstelle bei 8 Färsen, geringe dagegen bei einer Färse wahrgenommen wurden,

2. dass nach der Probeimpfung bei den 8 Färsen nur geringe Erscheinungen auftraten, dass sich bei der zuletzt erwähnten Färse aber ein schwerer phlegmonöser Process an der Impfstelle entwickelte,

3. dass zwei nicht vorgeimpfte Färsen nach der Impfung am Triel schwer erkrankten und dass eine von ihnen starb.

Schon hierdurch ist dargethan, dass auch die mit kalter Lymphe geimpften Thiere gegen die Lungenseuche geschützt sind.

Am 10. Juli wurden die geimpften 10 Färsen nach Eggenstedt transportirt, wo die Lungenseuche in einem grösseren Rindviehbestande aufgetreten war. Sie wurden hier wiederholt stundenlang mit acut lungenseuchekranken Thieren zusammengebunden und haben auch die übrige Zeit zwischen solchen gestanden. Folglich sind sie andauernd unter Bedingungen gehalten worden, die für eine Ansteckung überaus günstig waren.

Am Sonnabend, den 1. November 1890, wurden 8 Färsen (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 und 10) getödtet und die Lungen derselben genau untersucht. Hierbei erwiesen sich die getödteten Thiere als gesund.

Die Färse No. 11 hatte einige Zeit nach der Impfung ein Kalb geboren, welches ebenfalls zwischen lungenseuchekranken Thieren gestanden hatte. Auch bei diesem Kalbe waren nach der Tödtung keine Abweichungen in den Lungen nachzuweisen.

Folglich ist auch durch diesen Versuch, in dem die geimpften Thiere der natürlichen Ansteckung ausgesetzt und trotzdem gesund geblieben waren, erwiesen, dass die Impfung mit kalter Lymphe nutzbringend wirkt.

Hiernach leben von den 11 mit kalter Lymphe geimpften Färsen noch 2 Stück (3 und 11). Die letzteren sollen weiter beobachtet und recht häufig mit lungenseuchekranken Thieren in Berührung gebracht werden, um die Dauer der nach der Impfung entstandenen Immunität festzustellen. Unter denselben Verhältnissen soll auch das nach der Impfung von der Färse No. 3 geborene Kalb gehalten werden, um die Bedeutung der Impfung für das in der Gebärmutter gelegene Junge kennen zu lernen.

Nachdem sicher erwiesen ist, dass die Impfung

gegen die Lungenseuche schützt, bleibt noch der Weg zu ermitteln, auf dem brauchbare Lymphe möglichst schnell und leicht zu gewinnen ist und ein Verfahren festzustellen, um Lymphe steril zu machen, ohne ihre specifischen Eigenschaften zu zerstören. Versuche, um aseptische Lungenseuchelymphe herzustellen, sind bisher noch nicht gemacht worden, auch würde eine systematische Prüfung der zu diesem Zwecke geeigneten Mittel sehr viel Zeit und Geldopfer erfordern. Die Verff. beschlossen deshalb, wenigstens die Wirkung des Glycerins in der angedeuteten Richtung zu erproben.

Ein Theil der Lymphe, welche die Vff. am 28. Januar aus der abgekapselten pleuritischen Höhle gewonnen hatten, wurde am folgenden Tage mit derselben Menge chemisch reinen Glycerins in einem Achatmörser sorgfältig gemischt und dieses Gemisch in Impfröhrchen aufbewahrt. Die gefüllten Impfröhrchen, welche je 1 ccm Lymphe enthielten, wurden auf Eis gelegt.

14 Tage später wurde mit der Glycerinlymphe geimpft; dieselbe war wirksam und machte die Thiere immun gegen das Lungenseuchegift.

Schütz und Steffen (12) haben ihre Versuche über die antiseptische Lungenseuche-Impfung, über die vorstehend referirt wurde, in Form einer Broschüre erscheinen lassen. Der Bericht ist auf Veranlassung des Kgl. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten amtlich erstattet worden.

Ueber die Lungenseucheimpfung (16) liegen für die Plenarverhandlung des preuss. Landes-Oeconomie-Collegiums folgende Gutachten vor.

1. Die technische Deputation für das Veterinärwesen hat sich in einem Gutachten vom 26. Juni d. J. dafür ausgesprochen, dass die Polizeibehörden gesetzlich ermächtigt werden, nach Ausbruch der Lungenseuche bei den der unmittelbaren Gefahr der Ansteckung ausgesetzten gesunden Thieren die Lungenseucheimpfung in der durch besondere Vorschriften geregelten Art anzuordnen und durch geeignete Sachverständige ausführen zu lassen. 2. Geh. Regierungsrath Müller kommt zu dem Ergebniss, den Viehbesitzern zu empfehlen, von der Notbimpfung der Lungenseuche nach dem durch die Versuche ermittelten Verfahren Gebrauch zu machen, von einer polizeilichen Anordnung der Nothimpfungen jedoch bis zur Sammlung eines reicheren Erfahrungsmaterials über die Erfolge dieses Verfahrens in der Praxis Abstand zu nehmen. Die Ausführung von Präcautionsimpfungen dürfte in allen Fällen dem Ermessen der Viehbesitzer zu überlassen sein. 3. Regierungsrath Röckl vermag in der obligatorischen Impfung ein veterinär-polizeiliches Mittel zur Bekämpfung der Seuche nicht zu erblicken und auch gegen die Impfung selbst gewisse Bedenken nicht zu unterdrücken. „Abgesehen von den Verlusten an Thieren, Schwanzenden und dergl., so bemerkt der Gutachter, wird bei der Impfung nicht verseuchter Bestände ein Krankheitsstoff in eine Oertlichkeit hineingetragen, die vorher vielleicht frei davon war. Der anscheinend gelungene Impfungsversuch an 25 Thieren mit kalter Lymphe genügt nicht, um weitergehende Schlüsse hinsichtlich der absoluten Schutzkraft der Impfung zu rechtfertigen. Der Umstand, dass es nicht gelang, geimpfte Thiere durch absichtliche Ansteckung seuchenkrank zu machen, bildet gleichfalls keinen Beweis für die Schutzkraft der Impfung, weil negativen Versuchsergebnissen eine Beweiskraft nicht zukommt. 4. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Virchow äussert sich in seinem Gutachten: Ich neige mich dem Schlussgutachten des Herrn Geheimen Regierungs-Raths Müller zu: vorläufig die Benutzung der neuen Erfahrungen den betheiligten Besitzern zu empfehlen und sie darin von Staatswegen soviel als möglich zu unterstützen, dagegen von dem Erlass obligatorischer Polizeiverordnungen abzusehen, inzwischen aber die bisherigen Bestimmungen über das Tilgungsverfahren mit grösster Strenge und im verschärften Maasse durchzuführen. Es dürfte dabei im Auge zu behalten sein, dass sämmtliche Bundesregierungen sich in diesem Bestreben vereinigen müssten, und dass nicht ausschliesslich dem Auslande die Schuld an der Einschleppung der Seuche in vaterländische Bezirke zugeschoben wird. Es ist z. B. zweifellos, dass seit Menschengedenken gewisse fränkische Gebiete Bayerns endemische Seuchenherde gebildet haben, und dass sie auch ohne alle neue Zufuhr fortbestanden haben würden, da die Veterinärpolizei nur eine beschränkte Wirksamkeit erlangt hatte.

Pütz (11) liefert eine Geschichte der Lungenseucheimpfung mit vielen hochwichtigen und interessanten Daten. Zu einem kurzen Auszug, wie ihn unser Jahresbericht verlangt, ist die Schrift nicht geeignet und können wir deshalb nur auf das Original verweisen.

Virus. Laguerrière (8) liess die Lunge von einem wegen Lungenseuche geschlachteten Rinde bei bei einer Temperatur von 5—6° unter Null gefrieren. Von dieser gefrorenen Lunge brachte er unter aseptischen Cautelen Stücke in sterilisirte Flaschen, woselbst sie aufthauten und eine blutige, seröse, klare Flüssigkeit ausschieden. Mit dieser wurden in der Zeit von Juni 1889 bis Juni 1890 Impfungen an fast 300 Kühen vorgenommen. Auf Grund dieser zahlreichen Versuche formulirt L. folgende Schlüsse:

1) Durch die Einwirkung der Kälte hat eine gefrorene, lungenseuchekranke Lunge ihre Virulenz über ein Jahr bewahrt. 2) Impfungen mit aus derselben Lunge im frischen Zustande gewonnener Lymphe haben in der Mehrzahl der Fälle positive Resultate ergeben. 3) Vergleichsweise angestellte Versuche mit Lymphe einer wegen Lungenseuche eben getödteten Kuh und der aus der gefrorenen Lunge frisch gewonnenen Lymphe hatten fast dieselben Ergebnisse. Doch hatte die Lymphe aus der gefrorenen Lunge oft energischere Wirkungen. 4) Impfungen mit der in den sterilen Flaschen aufbewahrten Lymphe hatten noch nach mehreren Monaten positive Erfolge. Indessen waren die Erfolge weniger sicher je nach dem längeren Alter der Lymphe. 5) Die gefrorene Lunge sieht nach 15 Monaten noch ebenso aus wie am 1. Tage. 6) Die in den sterilisirten Flaschen aufbewahrten Lungenstücke und die aus denselben ausgeschiedene Flüssigkeit haben sich vortrefflich conservirt. Die letztere hat ihre schöne Farbe und Klarheit bewahrt.

Pathologische Anatomie. Mc. Fadyean (6) hat in klarer und übersichtlicher Weise die anatomischen Läsionen und den Krankheitsprocess bei der Lungenseuche zum Vortrag gebracht und damit den englischen Thierärzten wohl zum ersten Male einen zuverlässigen wissenschaftlichen Anhalt für die Entscheidung der Frage, ob Lungenseuche oder nicht, in kritischen Fällen gegeben.

Der Anlass hierzu war ein Streitfall, betreffend einen in Deptford geschlachteten amerikanischen Ochsen, in dessen Beurtheilung sich eine schroffe Meinungsverschiedenheit zwischen hervorragenden Sachverständigen ergab. Mc. F. hebt mit Recht hervor, dass in den Lungenläsionen dieser Krankheit sich vielfältig in microscopischen Schnitten Bilder ergeben, welche der Deutung, als handle es sich um eine catarrhalische Broncho-

pneumonie, Vorschub leisten können. Dieser Umstand dürfe daher nicht, wie geschehen, einseitig zur Entscheidung der Streitfrage benutzt werden, da er zum Irrthum führe. Der macroscopische Befund, sowie die genaue Würdigung des eigenthümlichen Krankheitsprocesses in den Lungen, in dessen Auffassung wir ihm vollkommen zustimmen, und der damit im engsten Zusammenhange stehenden eigenartigen wechselvollen Lungenveränderungen seien von massgebender Bedeutung, wobei er betont, dass die „marmorirte Hepatisation" an sich einen pathognomonischen Entscheidungsgrund auch nicht darstelle.

4. Rotz.

1) Bromberg, Ueber die Beziehungen der Rotzbacillen und ihrer Toxine zu den höheren Temperaturen. Compt. rend. d. Charkow. Veter.-Inst. — 2) Friedberger, Rotz beim Pferde. Münchener Jahresbericht. S. 130. — 3) Helman, Ch., Klinische und experimentelle Diagnose des Rotzes. St. Petersburger Ztschr. f. allgem. Veterinärmed. No. 4. — 4) Kitt, Die kalkigfibrösen Knötchen der Leber und Lunge des Pferdes und deren Unterscheidung von Rotzknötchen. Monatsh. f. Thierheilk. II. Bd. S. 434. — 5) Kornberger, Rotzkrankheit. Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht. No. 16. — 6) Krabbe, H., Die Ausbreitung der Rotzkrankheit in Preussen (1873—1889) und in dem übrigen Deutschland, Oesterreich und Ungarn. Tijdsskr. f. Veterin. II. R. XXI. Bd. p. 81—87. — 7) Malzew, Die Bedeutung der Katzen zur Diagnose des Rotzes. Compt. rend. d. Charkow. Veter.-Inst. — 8) Derselbe, Die Bedeutung der Kehlgangsdrüsen und der Katzen zur Diagnose acuten Rotzes. Ibid. — 9) Derselbe, Ueber Immunität gegen Rotz bei Pferden. St. Petersburger Ztschr. f. allg. Veterinärmed. — 10) Martens, Beitrag zur Differentialdiagnose des Rotzes. Berl. th. Wochenschr. S. 250. — 11) Mikrukow, Ueber die Veränderungen der Zahl, Form und Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen unter dem Einfluss des Rotzcontagiums. Compt. rend. d. Chark. Vet.-Inst. — 12) Mozarski, Ueber den Einfluss der Verdauungssäfte auf das Rotzcontagium. St. Petersburg. Ztschr. f. allg. Veterinärmed. — 13) Neimann, Zur Behandlung des Rotzes. Ref. aus Bullet. de la Soc. centrale de méd. vét. Juli 1890. XL. p. 398. — 14) Nocard, Kann der Rotz durch die intacte Haut übertragen werden? Ref. aus Bull. de la Soc. centrale de méd. vét. Mai 1890 in Annal. de méd. vét. XL. p. 396. — 15) Noniewicz, Ueber die innere Construction des Bacillus diphtheriae und des Bacillus mallei und über verbesserte Färbungsmethode der Rotzbacillen in den Geweben. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. XVII. S. 196. — 16) Derselbe, Bacteriologische Untersuchungen des Blutes beim Rotz. Arch. f. Veterinärmed. — 17) Sadowski, Rotzinfection durch den Verdauungsapparat mit Entwickelung occulten mehr oder weniger abgeschwächten Rotzes. Compt. rend. d. Chark. Veterinär-Instituts. — 17a) Schillfarth, Rotz der Pferde. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 22. (Vf. schildert ausführlich einen Fall von ganz occultem Rotz.) — 18) Siedamgrotzky, Rotz-Wurmkrankheit in Sachsen. Sächs. Berichte. S. 55. — 19) Tromschrinski, Ueber Contagiosität des Schweisses rotziger Pferde. Magisterdissertation. Dorpat. 1890. — 20) Villar, The prevention and suppression of glanders and farcy. Vortrag. The Veterin. LXV. p. 28. — 21) Waganow, Die infectiösen Eigenschaften des Rotzblutes. Magisterdissertation. Dorpat. — 22) Woronzow, Ueber Verbreitung des Rotzes in Russland. St. Petersburger Ztschr. f. allg. Veterinärmed. — 23) Derselbe, Ueber Verbreitung des Rotzes in den deutschen Colonien des Chersonschen Gouvernements. Ebenda. — 24) Zippelius, Rotzkrankheit. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 16. (Z. schildert das Auftreten der Rotzkrankheit unter den Schiffzugspferden des Mains. Ba.) — 25) Die Rotzkrankheit in der preussischen Armee. Preuss. Militär-Rapport 1890.

Diagnose. Helman (3) kommt in seinen Arbeiten über die Diagnose des Rotzes zu folgenden Resultaten:

1. Die progressiven Rotzprocesse werden stets von einem mässigen, dem Rotze eigenthümlichen Fieber begleitet.
2. Das Fieber beim chronischen Rotze ist beständigen mässigen Schwankungen unterworfen, fällt oft bis auf die Normaltemperatur, steigt dann plötzlich bis auf 39—40 und mehr Grad, um gewöhnlich gleich darauf wieder zu fallen. Das Ansteigen der Temperatur erfolgt in Zwischenräumen von einigen Tagen, Wochen oder noch seltener, je nach Verbreitung der Rotzprocesse. Das Abfallen der Temperatur erfolgt um so langsamer, je schneller die Verbreitung der Rotzprocesse.
3. In der Latenzperiode des Rotzes kann das Fieber ganz fehlen.
4. Das beständige Fieber bei nicht sehr verbreiteten Rotzprocessen hängt von den Producten der Rotzbacillen ab.
5. Der verborgene Rotz kann oft nur mit Hülfe der Temperaturmessungen constatirt werden.
6. Beim chronischen Rotz können die Kehlgangsdrüsen und der Trachealschleim frei von Rotzbacillen sein.
7. In verdächtigen Pferdebeständen muss ein jedes Pferd mit den dem Rotze eigenthümlichen Temperaturschwankungen als rotzverdächtig angesehen werden.
8. Eine tägliche Temperaturmessung ist in rotzverdächtigen Ställen unentbehrlich zur Constatirung der rotzigen Pferde.
9. Der occulte Rotz kann Monate, selbst Jahre lang, sogar bis zum Tode ohne alle anderen Symptome ausser den Temperaturschwankungen verlaufen.
10. Eine brüske Temperatursteigerung beim occulten Rotze kann als Anhaltspunkt zur Vornahme von Experimenten zu diagnostischen Zwecken dienen.
11. Die dem Rotze eigenthümliche Temperatursteigerung kann als klinische Controle bei rotzverdächtigen Pferden mit unbestimmten Localprocessen verwerthet werden.
12. Eine fortdauernde Abwesenheit von Temperaturschwankungen bei rotzverdächtigen Pferden schliesst den Rotz aus, die Gegenwart eigenthümlicher Temperaturschwankungen weist auf Rotz hin.
13. Beim Durchführen von fortgesetzten Temperaturmessungen in Regimentern können grössere Versehen in Bezug auf Rotz ausgeschlossen werden.
14. Aehnliche Temperaturschwankungen wie beim Rotz kommen nur bei chronischen Pleuriten nach Influenza und bei metastatischen Abscessen vor.
15. Die Temperaturschwankungen können nur dann als characteristisch für den Rotz angesehen werden, wenn sie längere Zeit andauern.
16. Gleichzeitig mit den Temperaturschwankungen beim Rotze wird auch der Appetit ein veränderlicher.
17. Eine massenweise auftretende Temperatursteigerung in einem Pferdebestande auf 40—41° C. schliesst den Rotz aus.
18. In rotzverdächtigen Beständen müssen Pferde mit fortdauernden, dem Rotze eigenthümlichen Temperaturschwankungen isolirt oder getödtet werden, selbst wenn die zu diagnostischen Zwecken vorgenommenen Experimente (Impfungen, Culturen) negativ ausfallen.

Malzew (8) impfte in 16 Fällen mit dem Nasenausfluss rotzverdächtiger Pferde Katzen stets mit positivem Resultate.

In allen Rotzfällen fielen die geimpften Katzen in 7—9 Tagen am Rotz und das Blut der gefallenen Katzen ergab auf Kartoffeln Reinculturen von Rotzbacillen. In einem Falle, wo der Tod der geimpften Katze erst am 30. Tage erfolgte und die inneren Organe deutliche Rotzprocesse zeigten, ergab das Blut bei der Impfung negative Resultate. In einem anderen Falle, wo die Katze 22 Tage nach der Impfung fiel, traten bei der Aussaat des Blutes auf Kartoffeln nur vereinzelte Rotzbacillencolonien auf. Hodensaft, Milzpulpa und Nierensubstanz dieser beiden Katzen ergaben dagegen Reinculturen von Rotzbacillen. Bei der Verimpfung des Blutes rotziger Katzen nahm die Virulenz des Blutes von Generation zu Generation stets zu, so dass damit geimpfte Katzen zuletzt in 2—4 Tagen am Rotze fielen. Das Blut solcher Katzen ergab aber nur bis zur 4. Generation Rotzbacillenculturen auf Kartoffeln und dann trotz zunehmender Virulenz nicht mehr.

In 6 Fällen wurden die Kehlgangsdrüsen von Pferden mit chronischem Rotze zu Aussaaten auf Kartoffeln und zu Impfungen an Katzen benutzt. Alle diese Fälle ergaben ein negatives Resultat, während Impfungen mit Nasenausfluss derselben Pferde an Katzen positive Resultate lieferten. In 7 Fällen acuten Rotzes dagegen wurden aus den Kehlgangsdrüsen Culturen von Rotzbacillen auf Kartoffeln erhalten. In einem Falle chronischen Rotzes, bei welchem die ausgeschnittenen Kehlgangsdrüsen negative Resultate ergaben, lieferte der Eiter aus einem Hautknoten auf Kartoffeln Rotzbacillenculturen. M. betrachtet darnach die Kehlgangsdrüsen nur beim acuten Rotze als brauchbares diagnostisches Material, während der Eiter aus Wurmbeulen-Geschwüren auch in chronischen Fällen zu verwenden ist. Das sicherste Resultat ergaben Impfungen mit Nasenschleim an Katzen.

Malzew (7) betrachtet die Katzen als das geeignetste Object zu Probeimpfungen bei rotzverdächtigen Pferden, weil nicht nur alle Katzen nach Impfungen mit das Rotzcontagium enthaltendem Material 7—8 Tage nach der Impfung am Rotz eingehen, sondern gleich nach der Impfung mit solchem Material eine Temperatursteigerung zeigen, die bis zum 3. —4. Tage nach der Impfung auf 40—41 sogar 42° C. hinaufgeht. Oft bereits am 2., sicher aber am 3. und 4. Tage nach der Impfung enthält das Blut der mit Rotz inficirten Katzen Rotzbacillen und giebt auf Kartoffeln Reinculturen der Bacillen, die bereits 2 Tage nach der Aussaat sichtbar werden. Somit war in zweifelhaften Fällen von Rotz bei Pferden in 5—6 Tagen die Diagnose vermittelst Impfungen an Katzen sichergestellt worden.

Differential-Diagnose. Martens (10) berichtet als Beitrag zur Differential-Diagnose des Rotzes, dass er bei 4 Pferden eines Bestandes von 13 Stück einen klebrigen, eitrig-schleimigen Nasenausfluss mit Beimengung von grünlich-gelben Tropfen, verschieden grosse, flache, eitrige Geschwüre, Knötchen und Narben auf der Nasenschleimhaut, aber keine Anschwellung der Submaxillardrüsen beobachtet und daher die Pferde für rotzverdächtig erklärt habe. Die meisten anderen Pferde desselben Bestandes hatten einen dumpfen Husten, schleimigen Nasenausfluss und etwas Catarrh der Bindehaut und Nasenschleimhaut. Heilung nach 5—8 Wochen. Differentiell diagnostisch war wichtig das Fehlen der Drüsenanschwellungen, ferner die mehr glatte Beschaffenheit der Narben und die Beschaffenheit der Geschwüre, worüber das Original einzusehen ist. Ref. glaubt, dass es sich um eine Infection durch den Streptococcus der Druse handelt, wie solche ähnlich schon von Rabe (Berl. th. Wochenschr. 1890. No. 49—51) beschrieben worden ist.

Kitt (4) schildert das Vorkommen von Knötchen in der Leber und Lunge beim Pferde, welche früher mit Rotzknötchen verwechselt worden sind und von nicht genügend unterrichteten Obducenten heute noch damit verwechselt werden können. Er legt die Verhältnisse dieser Knötchen sehr klar und genau dar und schildert daneben die Beschaffenheit der Rotzknötchen und zeigt, dass für den Kundigen eine Verwechselung nicht möglich ist. Wir verweisen auf das Original.

Contagium: Noniewicz (15) bespricht den Diphtherie- und den Rotzbacillus und schildert eine neue Art der Färbung des letzteren in den Geweben, wodurch derselbe leicht und sicher nachgewiesen werden soll.

Auf Grund seiner Beobachtungen kann man folgende Thesen aufstellen: 1. Der Rotzbacillus hat in den ersten Stadien (bei acuter Form der Krankheit) alle Eigenschaften des characteristischen Bacillus. 2. Weiter erscheinen in ihm bei subacutem Krankheitsverlauf eigenthümliche runde Körperchen, welche etwas grösseres Brechungsvermögen haben, als das umgebende Protoplasma, und sich intensiv färben; das Protoplasma dagegen färbt sich schwach. Dabei ist schon eine Anzahl von freien runden Körperchen bemerkbar. 3. Endlich (bei chronischem Krankheitsverlauf) überwiegen die genannten runden Körperchen; die Bacillen sind in sehr kleiner Zahl vorhanden und sie enthalten auch dieselben runden Körperchen.

Bromberg (1) kommt nach einer Reihe von Versuchen mit Rotzbacillen und ihren Producten zu folgenden Resultaten:

1) Die Rotzbacillen zeigen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen höhere Temperaturen, so dass durch $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 100° C. nicht immer und besonders in alten Culturen nicht alle Bacillen getödtet werden.

2) In den Rotzculturen bilden sich toxische Substanzen, die selbst durch ein halbstündiges Erwärmen auf 120° C. nicht zerstört werden.

3) In noch jungen (bis 4 tägigen) Culturen ist weniger von den toxischen Substanzen enthalten als in älteren.

4) Die subcutane Application nicht vollständig sterilisirter Culturen (12 ccm bei Katzen, 30 ccm bei Pferden) ruft eine bedeutende Temperatursteigerung hervor, die 1—3 Stunden nach der Injection auftritt und einige Stunden bis zu 3 Tagen anhält, dann fällt, sich aber wieder periodenweise einstellt. An der Injectionsstelle entsteht eine exsudative Schwellung, die nachher wieder verschwindet. In den innern Organen treten eben solche Veränderungen auf, wie nach Beibringung vollvirulenter Culturen mit schnellem tödtlichem Ausgange.

5) Subcutane Application vollkommen sterilisirter Rotzculturen führt bei Katzen meist in einigen Tagen den Tod herbei und ergiebt bei der Section das Bild, wie es bei schnell verlaufendem acutem Rotze erhalten wird.

6) Es ist anzunehmen, dass die pathologisch-anatomischen Veränderungen beim Rotze im Wesentlichen durch die von den Rotzbacillen gelieferten Toxine verursacht werden.

7) Nach Beibringung nicht vollkommen sterilisirter Culturen treten bei Katzen zuerst Erscheinungen ein, die durch Vergiftung mit den Toxinen des Rotzes veranlasst werden. Erst nach $1\frac{1}{2}$—2 Tagen erscheinen Symptome, die durch die Thätigkeit der in den Culturen noch erhaltenen Rotzbacillen hervorgerufen werden.

8) Bei subcutaner Application nicht vollkommen sterilisirter Rotzculturen tritt bei Katzen der Tod gewöhnlich später ein, als bei vollvirulenten Culturen. Der gutartigere Verlauf der Krankheit ist hier theils durch Abschwächung der Bacillen durch höhere Temperaturen, theils durch den immunisirenden Einfluss der mit beigebrachten Rotztoxine zu erklären.

9) Die gleichzeitige subcutane Infection der Carnivoren mit nicht vollkommen sterilisirten und mit virulenten Culturen beweist den äusserst geringen immunisirenden Einfluss der eingeführten Rotztoxine.

Immunität. Malzew (9) erzeugte bei Füllen Immunität gegen Rotz durch intravenöse Injection von Rinderblut.

5. Wuth.

1) Babes, V. et Th. Cerchez, Experiences sur l'atténuation du virus fixe rabique. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 10. Octobre. 1891. p. 625—632. — 2) Babesch, Impfung von Menschen, welche von tollen Wölfen gebissen sind. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 263. — 3) De Blasi et Russo-Travali, Statistique de l'Institut antirabique municipal de Palerme. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 10. Octobre. 1891. p. 646—648. — 4) Bordoni-Uffreduzzi, Statistique de l'Institut antirabique municipal des Turin. Ibid. p. 642—645. — 5) Brusehettini, Sur la manière dont se comporte le virus de la rage dans le vide et dans plusieurs gaz. Annales de micrographie. T. III. No. 1. 1890. — 6) Calmette, Notes sur la rage en Indo-Chine et sur les vaccinations antirabiques pratiquées à Saïgon, du 15. avril au 1. août 1891. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 10. Octobre. 1891. p. 633—641. — 7) Delaute, Eine Wuthenzootie bei Rindern in Anthée. Annales de méd. vét. XL. p. 9. — 8) Fleming, The propagation and prevention of rabies. The Veterin. LXIV. p. 589. — 9) Noack, Finnen im Gehirn eines Hundes als Ursache von Tollwuthverdacht. Sächs. Ber. S. 85. — 10) Nocard, Wann erscheint das Wuthgift im Speichel der inficirten Thiere. Ref. aus Bull. de la Soc. centr. de méd. vétér. de Paris. April 1890 in Annales de méd. vétér. XL. p. 267. — 11) Van Passen, Deux cas de pseudorage ou d'éclampsie chez la bête bovine. Annales de méd. vét. Rf. Rec. de méd. vét. No. 21. — 12) Perdrix, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1890. Annales de l'Institut Pasteur. No. 5. p. 344. — 13) Rost, König, Walther, Ueber Tollwuth und ihre Verbreitung. Sächs. Ber. S. 54. — 14) Schilling, Tollwuth der Hunde. Berl. Arch. XVII. S. 358. — 15) Siedamgrotzky, Tollwuth in Sachsen. Sächs. Ber. S. 53. — 16) Vaillard u. Vincent, Ueber das Wuthgift. Ref. aus C. r. de la Société de Biologie in Annales de méd. vét. XL. p. 24. — 17) Viala, E., Sur les causes de l'atténuation des moelles rabiques. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. Novembre 1891. No. 11. p. 695—706. — 18) Wirschikowski, Wirkung des Magensaftes auf das Wuthcontagium. Arch. f. Veterinärmed. — 19) Wysokowicz, Statistique de l'Institut Pasteur de la société médicale de Charkow, en 1890. Annales de l'Institut Pasteur. 5. année. No. 10. Octobre. p. 649—650. — 20) Belgische allgemeine Vorschriften mit Maassregeln zur Verhütung der Hundswuth. Annales de méd. vét. XL. p. 513. — 21) Zahl der vertaxten Hunde und das Vorkommen der Hundswuth in Baden i. J. 1890. Bad. Mitth. S. 31.

Impfung. Perdrix (12) bringt die Statistik der im Jahre 1890 im Pasteur'schen Institut vorgenommenen antirabischen Schutzimpfungen.

Gestorben sind in den Jahren:

1886	25	Menschen	= 0,94	pCt. der Behandelten,
1887	13	„	= 0,73	„ „ „
1888	9	„	= 0,55	„ „ „
1889	6	„	= 0,33	„ „ „
1890	5	„	= 0,32	„ „ „

Die Oertlichkeit des Bisses war bei 85 pCt. der i. J. 1890 gestorbenen Personen am Kopfe, bei 45 pCt. an den Händen. In einigen Departements (Seine, Finistère) haben die Erkrankungen an Hundswuth abgenommen, in anderen (Rhône, Alpes-Maritimes) sind wahre Epidemien vorgekommen.

Contagium. Babes und Cerchez (1) studirten die Wirkung, welche Zellen und Flüssigkeiten von gegen die Tollwuth natürlicher Weise refractären Thieren auf das Wuthgift ausüben, nachdem ersterer mit Lepp schon früher (Annales de l'Institut Pasteur, juillet 1889) die vaccinirende Kraft des Blutes solcher Thiere festgestellt hatte, welche durch Impfung gegen die Wuth geschützt worden waren.

Alle diese Versuche bestätigen, dass die Flüssigkeit und Zellen der gegen die Tollwuth immun gemachten oder natürlich refractären Thiere im Stande sind, die Immunität auf andere Thiere zu übertragen.

Von 26 durch einen wuthkranken Wolf gebissenen Personen unterzogen sich 12, die offenbar am schwersten Verletzten, der Behandlung von Babes. Man gab ihnen 4—6mal eine Injection von 10g Blut vom immunisirten Menschen oder Hunde. Keiner von ihnen starb an der Tollwuth, während die einzige von jenem Wolfe schwer verletzte Person, welche sich nicht in die Behandlung von Babes begeben hatte, an der Tollwuth starb.

6. Maul- und Klauenseuche.

1) Fröhner, Ein Fall von Uebertragung der Aphthenseuche (Maul- und Klauenseuche) vom Rinde auf den Menschen durch Süssbutter. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. Heft 4. — 2) Hartenstein, Walther, Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf Menschen. Sächs. Bericht. — 3) Nesswitzky, A. A., Aphthae epizooticae beim Menschen. Wratsch. No. 15. (Russisch.) — 4) Woronzow, Ueber die Ursache der Verschleppung der Maulseuche durch russische Schweine ins Ausland. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed.

Uebertragung und Verschleppung. Fröhner (1) beschreibt einen Fall von Uebertragung der Maul- und Klauenseuche des Rindes auf einen jungen Mann durch Süssrahmbutter. Die Kranheitserscheinungen bestanden in Fieber, Bläschen an Unterlippe und Zunge und an der rechten Ohrmuschel. Nach 14 Tagen waren dieselben wieder abgeheilt.

Woronzow (4) weist darauf hin, dass die Ursachen der Verschleppung der Maulseuche durch russische Schweine in Warschau zu suchen sei, wohin die Schweine aus allen Gegenden des Reiches ohne Ursprungs- und Gesundheitsatteste zusammengebracht werden. Obgleich die Schweine beim Verladen auf den Eisenbahnstationen, beim Durchtrieb durch Besichtigungspunkte, bei der Ankunft und dem Abgange aus Warschau und auf der Grenze einer thierärztlichen Besichtigung unterworfen werden, so inficiren sich dieselben auf dem unreinen Schweinemarkt in Warschau. Ausserdem wird noch immer die Maulseuche von der Klauenseuche getrennt.

Während des Herrschens der Maul- und Klauenseuche beobachtete Walther (2) die Erkrankung des Besitzers, der einen kleinen Abscess an der Nase hatte, an einem pustulösen Ausschlage in der Umgebung derselben, verbunden mit Wundrothlauf. Ferner erkrankte die Tochter eines Besitzers nach der Pflege seuchekranker Rinder an nicht unbedeutender Stomatitis aphthosa, die nach 5 bis 6 Tagen abheilte. Hartenstein (2) sah einen dreijährigen Knaben nach dem Genuss der ungekochten Milch einer seuchenkranken Kuh an Stomatitis aphthosa, complicirt mit einem über das ganze Gesicht ausgebreiteten Bläschenausschlag erkranken. Genesung in 8 Tagen.

Nesswitzky (3) bringt in einer in klinischer Hinsicht interessanten Arbeit Beobachtungen, welche die Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf den Menschen vermittelst pathologischer Producte (Blaseninhalt, Geschwürssecret etc.), als auch vermittelst der Milch erkrankter Kühe bestätigen.

7. Tuberculose.

Heyne, Zur Diagnose der Rindertuberculose auf operativem Wege. Berl. thierärztl. Wochenschr. No. 3.

Diagnose. Bezüglich der Diagnose der Rindertuberculose auf operativem Wege erklärt Heyne dass die beim Rind im Bereiche der Hungergruben unterhalb der Bauchdecken fühlbaren knotenförmigen Neubildungen entgegen der Ansicht von Kleinpaul (Thiermed. Rundsch. III., No. 13) einen sicheren Schluss auf das Vorhandensein der Tuberculose niemals und auch dann nicht gestatteten, wenn gleichzeitig Anschwellungen der zugänglichen Lymphdrüsen vorhanden waren.

Um zu diesem Schlusse zu gelangen, hat Verf. in zwei Fällen derartige Knoten excidirt und in beiden Fällen als Perlknoten constatiren müssen. Trotzdem man nun meinen sollte, dass über die diagnostische Bedeutung derartiger Knoten doch aber nur allein derartige diagnostische Operationen entscheiden könnten, in den beiden von ihm operirten Fällen die Neubildung zweifellos aber tuberculöser Natur war, stimmt er der Ansicht Haselbach's (Th. Rundschau. III. No. 16) bei, welcher derartige Knoten ebenfalls für die Diagnose für werthlos hält.

8. Influenza, Brustseuche, Pferdestaupe, Rothlauf der Pferde etc.

1) Barrett, A few remarks on the recent outbreak of equine influenza. The Veterin. LXIV. p. 219. — 2) Bartke, Ueber Complicationen und Nachkrankheiten der Brustseuche. Milit.-Vet. Zeitschr. III. S. 52. — 3) Bollinger, Ueber den Zusammenhang der Influenza des Menschen mit derjenigen der Pferde. Dtsch. Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 241. — 4) Bossert, Ueber Influenza. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 9. — 5) Frank, Stiegler, Ehrenhard, Eder, Kiderle und Schwenk, Ueber Influenza. Ebendas. No. 10. — 6) Friis, St., Die Influenza-Epizootie in Kopenhagen und Umgegend 1890—91. Maanedskr. f. Dyrl. 3. Bd. p. 195—209. — 7) Göring, Ueber die Bewegung und den Stand der Influenza unter den Pferden in Bayern im Jahre 1890. Wochenschr. für Thierheilk. u. Viehz. No. 34. (Ein sehr interessanter, aber nicht zum Auszuge geeigneter Artikel. Ba.) — 8) Hoffmann, Vortrag über Influenza. Repertor. d. Thierheilk. S. 231. — 9) Horn u. Imminger, Ueber Influenza. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 9. — 10) Jensen, Pyämie bei der Brustseuche, eine Drüsen-Infection. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 11. — 11) Kattner, Ueber die Behandlung der Brustseuche. Mil.-Vet. Zeitschr. III. S. 557. — 12) Bratschikow, Zur Frage über Isolirung bei Influenza. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. — 13) Perrin, A propos d'influenza ou grippe. Répertoire de police sanitaire, Rf. Rec. de méd. vét. No. 21. — 14) Peters, Die Verbreitungswege der Brustseuche der Pferde. Bericht über die 23. und 24. Versamml. des Vereins mecklenburg. Thierärzte. Schwerin. — 15) Prietsch, Influenza pectoralis. Sächs. Bericht. S. 66. — 16) Rogge, Ist jede Lungen-Brustfellentzündung der Brustseuche zuzuzählen? Milit. Vet. Zeitschr. III. S. 216. — 17) Rust, Ist der Brustseuche ein typischer oder atypischer Verlauf eigen? Ebendas. S. 495. — 18) Schischkowski, Ueber die Verluste durch Influenza in Russland. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. — 19) Siedamgrotzky, Influenza in der Klinik für grössere Hausthiere in Dresden. Sächs. Bericht. S. 17. — 20) Walley, The recent outbreak of equine Influenza. Vortrag. The Veter. LXIV. p. 332. — 21) Walther, Complicirter Fall von Influenza erysipelatosa. Sächs. Bericht. S. 66. — 22) Derselbe, Gute Erfolge mit Antifebrin 20—25 g und Antipyrin 15—20 g mit Spiritus und Wasser gegeben bei Influenza pectoralis. Ebendas. S. 86. — 23) Die Brustseuche in der preuss. Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 58. — 24) Statistisches über Brust- und Rothlaufseuche der Pferde. Milit. Vet. Zeitschr. III. S. 210. — 25) Die Rothlaufseuche in der preuss. Armee. Pr. Militärrapp. über 1890. S. 78.

Allgemeines. In der preussischen Armee wurden im Jahre 1890 mit Einschluss des Bestandes von 255 am Beginn des Rapportjahres 3276 Pferde an Brustseucheerkrankung (23) behandelt, d. i. 9,96 pCt. aller Kranken. Davon sind:

geheilt . . .	2814	= 85,90 pCt.	der Erkrankten,
gestorben . .	118	= 3,60 „	„ „
getödtet . . .	2	= 0,06 „	„ „

Am Schlusse des Berichtsjahres blieben 342 kranke Pferde im Bestande. Der Gesammtverlust betrug somit 120 (gegen 119 im Vorjahre), d. i.:

3,66 pCt. der an Brustseuche Erkrankten,
0,33 „ aller Erkrankten,
0,15 „ der Iststärke.

Auf die einzelnen Quartale vertheilten sich die Erkrankungen und Verluste folgendermassen:

I. Quartal (einschl. der vom Jahre 1889 im Bestand verbliebenen):
924, davon Verlust 33 Pferde = 1,01 pCt. der Erkr.
II. Quartal:
116, davon Verlust 5 „ = 0,15 „ „ „
III. Quartal:
256, davon Verlust 6 „ = 0,18 „ „ „
IV. Quartal:
1980, davon Verlust 76 „ = 2,32 „ „ „

Gegen das Vorjahr ist hinsichtlich der Quartalsschwankungen insofern eine Veränderung vorgekommen, als die beiden Winterquartale sehr viel mehr Kranke aufzuweisen haben wie die Sommerquartale.

Die Einschleppung durch Ankaufspferde und junge Remonten wurde in mehreren Fällen dadurch zweifellos bewiesen, dass einzelne dieser Pferde schon erkrankt ankamen oder doch wenige Tage nach ihrem Eintreffen beim Truppentheil offenbar erkrankten. In einem anderen Falle brach die Brustseuche unter den noch separirten Remonten aus und blieb ausschliesslich auf diese beschränkt.

Die überwiegende Mehrzahl der Berichterstatter spricht sich dahin aus, dass die Brustseuche eine rein contagiöse Krankheit ist, die sich nur durch Fortpflanzung von Pferd zu Pferd erhält. Nur wenige nehmen daneben noch eine miasmatische Entstehungsweise der Krankheit an.

Die Beobachtungen über den Verlauf der Seuche stimmen mit denen der Vorjahre überein.

In Bezug auf Prophylaxis und Bekämpfung der Seuche sind die Ansichten der Berichterstatter durchaus verschieden.

In Hinsicht auf die Empfänglichkeit der Pferde für das Brustseuchecontagium spricht sich die Mehrzahl der Berichterstatter für eine grössere Disposition jüngerer Pferde aus.

Die Immunität anlangend, so sind wieder Fälle bekannt geworden, welche lehren, dass Pferde wiederholt an der Brustseuche erkranken können.

Ueber die Incubationszeit sind sehr verschiedene Angaben gemacht worden. Bei sicherem Nachweis der Einschleppung hat dieselbe 7—18 Tage gedauert; so lang war die Zeit von der Einschleppung bis zur ersten offenbaren Erkrankung.

Pferde, die an der Brustseuche gelitten haben und sich in der Reconvalescenz befinden, sind noch im Stande, die Krankheit auf gesunde Thiere zu übertragen.

Von 251 gut beobachteten brustseuchekranken Pferden konnten nur bei 116, d. i. bei 46,22 pCt. der Fälle Affectionen der Brustorgane klinisch festgestellt werden.

Zu der Frage, ob der Verlauf der Brustseuche ein typischer oder atypischer sei, haben sich nur wenige Berichterstatter geäussert. Sie sprechen sich für den typischen Verlauf des Leidens aus.

Als Complicationen und Nachkrankheiten werden erwähnt: epileptiforme Krämpfe 4 mal, Blutfleckenkrankheit 5 mal, Mischinfection mit Druse 2 mal, innere Augenentzündung 8 mal.

In Bezug auf die letzte Affection bemerkt ein Berichterstatter, dass sie die grösste Aehnlichkeit mit der periodischen Augenentzündung hatte. Von dieser unterschied sie sich jedoch dadurch, dass sie nicht recidivirte. Sämmtliche Erkrankungen gingen in Heilung über.

Sehnen- und Sehnenscheidenentzündungen 41 mal.

Einige Berichterstatter geben an, dass „viele“ Sehnenaffectionen als Nachkrankheit beobachtet wurden. Kehlkopfspfeifen 24 mal, Verschlag 1 mal.

Ausserdem sind in einer Anzahl von Seuchengängen Mischinfectionen mit der im Berichtsjahre weitverbreiteten Pferdestaupe festgestellt worden. Es wird durch diese Beobachtungen von Neuem die schon früher gemachte Wahrnehmung bestätigt, dass die Brustseuche und Pferdestaupe sich sehr gern vergesellschaften.

Die Behandlung der Brustseuche als Krankheit ist im verflossenen Rapportjahre mehr wie früher nach einheitlichen Grundsätzen geleitet worden. Zunächst stimmen alle Berichterstatter darin überein, dass von der grössten Bedeutung für den Verlauf und Ausgang der Krankheit die Herbeiführung günstiger hygienischer Bedingungen ist. In erster Linie ist es die beständige Einwirkung einer reinen Athemluft auf die Erkrankten, deren vortheilhafter Einfluss von keiner Seite mehr unterschätzt wird. Dieses Moment wird neben einer zweckentsprechenden Verpflegung für die Mehrzahl der Brustseucheerkrankungen von den Meisten schon allein für hinreichend erachtet. Nur in hochgradigen Fällen und bei einigen Complicationen wurde von fieberwidrigen, ableitenden, erregenden und sogenannten appetitbefördernden Mitteln Gebrauch gemacht. Die fieberwidrigen Mittel sind ohne Nutzen. Zur Zeit ist ein Mittel, welches eine specifische Wirkung auf das Brustseuchecontagium ausübt, noch nicht bekannt. Viel eher dürften solche Mittel und Massnahmen von Nutzen sein, welche die Ausscheidungen aus dem Körper befördern, weil mit den Se- und Excreten deletäre Stoffe aus dem Blute eliminirt werden. Eine Steigerung der Harnausscheidung durch harntreibende Mittel hat sich wegen der nie fehlenden, parenchymatösen Nephritis nicht für vortheilhaft erwiesen; ebenso ist eine Vermehrung der Speichelsecretion (durch Pilocarpin) bei der Brustseuchebehandlung ohne erkennbaren Nutzen gewesen. Die Beförderung der Ausscheidungen der Magendarmschleimhaut hat man schon von jeher durch Verabreichung von Abführmitteln berücksichtigt. Den Ausscheidungen von Seiten der äusseren Haut ist erst in neuerer Zeit die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Angeregt werden dieselben beim Pferde namentlich durch die sogenannten Priessnitz'schen Umschläge. Werden dieselben nur alle 2 bis 4 Stunden erneuert, so bedingen sie eine erhebliche Schweissbildung, welche so recht geeignet erscheint, schädliche Stoffe aus dem Körper zu entfernen. Ausserdem wirken sie durch Regelung der Blutvertheilung in der Haut und durch Anregung der Peristaltik vortheilhaft auf die Organe des Hinterleibs und entlasten auf diese Weise die Respirationsorgane. Die Anwendung dieser feuchtwarmen Umschläge um die Brust und zum Theil auch um den Bauch ist bei brustseuchekranken Pferden in der Armee schon häufig versucht und von den Berichterstattern für wirksam befunden worden. Um die Wirkung der Umschläge zu erhöhen, hat man auch vor ihrer Anwendung Einreibungen mit leicht hautreizenden Mitteln gemacht.

Anders verhält es sich mit der Behandlung, sobald im Verlaufe der Brustseucheerkrankung Complicationen eintreten. Obgleich leichtere Pleuritiden auch durch Priessnitz'sche Umschläge, zuweilen sogar ohne jede besondere Behandlung zur Heilung gelangen, so empfiehlt es sich doch, sobald die bekannten Erscheinungen der Pleuritis sich bemerkbar machen, gegen dieselbe frühzeitig und energisch vorzugehen. Von den ableitenden Mitteln, die hierbei zur Anwendung kommen, erfreut sich der Senfspiritus (5 bis 6 Ol. Sinap. zu 100 Spirit.) des grössten Vertrauens; weniger häufig wird vom Senfbrei Gebrauch gemacht.

Nächst der Pleuritis sind die als „Herzschwäche“

bezeichneten Störungen der Herzfunction ziemlich häufig Gegenstand besonderer Behandlung geworden. Gegen dieselben ist die ganze Reihe der flüchtig erregenden Mittel, wie Aether, Alcohol, Campher u. s. w. wiederum versucht worden. Eine vorurtheilslose Prüfung der Behandlungsergebnisse mit diesen Mitteln hat jedoch ergeben, dass denselben ein erheblicher Einfluss auf die Herzschwäche nicht zusteht. Als das wirksamste Mittel gegen ihre Entwicklung hat sich noch die frische Luft erwiesen.

Die übrigen Complicationen bezw. Nachkrankheiten sind nach den bei diesen Affectionen in Betracht kommenden Regeln behandelt worden. Von einem Berichterstatter wird erwähnt, dass das Bandagiren der Füsse während der Krankheit das Zustandekommen der Sehnen- und Sehnenscheidenentzündungen verhindert. Zur Stalldesinfection wurde meist Sublimat in 1—2 prom. Lösung verwendet. Böhner empfiehlt gasförmige Desinfectionsmittel.

Complicationen und Nachkrankheiten: Bartke (2) bespricht die Complicationen und Nachkrankheiten der Brustseuche der Pferde, wobei er eine Schilderung des bei der Brustseuche in den Lungen ablaufenden Primärleidens voraussendet. Die häufigste Complication der Brustseuche ist die stets secundär auftretende Pleuritis, welche auch mit dem Auftreten von Lungenabscessen einhergehen kann.

B. schildert den Verlauf und Ausgang dieser Krankheiten und wendet sich dann zu den weiteren Complicationen der Brustseuche. Als solche führt er an: Lungengangrän, chronische Pneumonie, Hämatothorax, acute und chronische Bronchitis, Peritonitis, Myocarditis parenchymatosa, Muskelveränderungen und Lähmungen der Musculatur, Verdauungsstörungen, parenchymatöse Leber- und Nierenentzündung, Gehirn-, Augen- und Hufleiden, Phlegmone, Lymphcysten und Phlebiten. Auch das Kehlkopfspfeifen tritt nicht ganz selten bei und nach der Brustseuche auf. B. behandelt endlich auch die Mischinfectionen der Brustseuche, z. B. Vermischung der Druse und der Brustseuche bei demselben Pferde.

B. betrachtet sonach als Brustseuche im engeren Sinne nur die von Schütz beschriebenen, in den Lungen ablaufenden, specifischen Vorgänge. Alles Andere betrachtet er als Complicationen, also selbst die Pleuritis, chronische Pneumonie, Lungenabscesse, Lungengangrän, Hydrothorax u. s. w. Der Brustseuche selbst schreibt er einen durchaus typischen Verlauf zu. Derselbe wird allerding vielfach getrübt durch die erwähnten Complicationen. Unter den Nachkrankheiten der Brustseuche wird auch die Blutfleckenkrankheit aufgeführt.

Jensen (10) schildert 2 Fälle von Brustseuche, bei denen Pyämie eintrat, welche den Tod herbeiführte. Die microscopische Untersuchung ergab das Vorhandensein eines Streptococcus, der dem Drusestreptococcus auffallend glich. Die weiteren Untersuchungen (Impfungs- und Culturversuche) ergaben mit Bestimmtheit, dass es sich um den Streptococcus der Druse handle, dass also die Brustseuchekranken Pferde noch vom Drusevirus inficirt worden sind. Man impfte ein Füllen mit einer Reincultur des gefundenen Streptococcus. Das Füllen erkrankte an der Druse und erwies sich nach Ablauf der Krankheit bei weiteren Impfungen mit Drusevirus als immun gegen diesen Ansteckungsstoff.

9. Actinomycose.

1) Belski, Versuche mit Uebertragung der Actinomycose. Arch. f. Veterinärmed. — 2) Duncker, Ein neues Färbungsmittel für Actinomyces bovis. Ztschr. für Fleisch- und Milchhygiene. — 3) Fischer, Beitrag zur Aetiologie der Actinomycose. Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 22. p. 413. — 4) Grawitz, Zur Pathogenese der Actinomycose. A. d. Deutsch. Med.-Ztg. No. 77, ref. i. d. Berl. th. Wchschr. S. 357. — 5) Humann, Ueber Actinomycose. Wochenschr. für Thierheilkunde und Viehzucht. No. 4. — 6) Kitt, Die Aetiologie und pathologische Anatomie der Actinomycose. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 466. (Referat.) — 7) Knoll, Allgemeine Actinomycosis des Schweines. Berl. th. Wochschr. No. 23. — 8) Ollmann, Die Actinomycose der Hausthiere. Ref. über einen Vortrag, gehalten in der Herbstversammlung pommerscher Thierärzte. Berl. th. Wchschr. S. 433. — 9) Schneidemühl, Ueber Strahlenpilzerkrankungen bei Menschen und Thieren. Münch. med. Wochenschr. 1890. No. 37. — 10) Ujhelyi, Chronische Blähsucht durch Actinomycose der Mediastinal-Lymphdrüsen verursacht. Veterinarius. No. 2. (Ungarisch.) — 11) Wolff, Ueber Actinomycose. Vom XX. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie vom 1. bis 4. April zu Berlin.

Duncker (2) empfiehlt als Färbungsmittel für Actinomyces bovis folgende Lösung: Methylenblau 2 ccm, Gentianaviolett 4 ccm, Methylengrün 1 ccm, Chrysoïdin 4 ccm und Fuchsin 3 ccm. Die Lösung ist mit 200 ccm Wasser zu verdünnen.

Um zu prüfen, ob die Mischung richtig gelungen ist, verdünnt man eine kleine Portion derselben zur Hälfte mit Wasser und tröpfelt davon auf Fliesspapier. Die Farbe muss dann hellgrau erscheinen. Um Actinomyces bovis zu färben, legt man die fertigen Schnitte in eine Schale mit filtrirter Farbstofflösung. Nach einer halben bis mehreren Stunden nimmt man sie wieder heraus und wäscht dieselben in destillirtem Wasser aus. Die Actinomyceten erscheinen dann in brillantem, glänzendem Roth auf mattgefärbtem Grunde.

Pathologische Anatomie. Knoll (7) hat einen Fall von allgemeiner Actinomycosis beim Schwein beobachtet.

Dasselbe zeigte eine von der linken Unterrippenbis in die linke Flankengegend sich erstreckende ca. 20 cm lange, 12 cm breite, harte Geschwulstbildung, die sich durch Nachweis der characteristischen Pilze in einem zur Probe entnommenen Geschwulststückchen als Actinomycesgeschwulst erkennen liess. Die Section liess in der Lunge zahlreiche kleine bis enteneigrosse Actinomycome erkennen, ebenso zeigten sich kleine actinomycotische Herde in der Zunge. Auch soll eine actinomycotische Erkrankung mehrerer Wirbel vorhanden gewesen sein, doch geht dies aus der Beschreibung nicht zweifellos hervor.

Belski (1) übertrug die Actinomycose durch Verimpfung frischer Actinomycesdrusen vom Rinde auf 2 Kaninchen und von diesen auf weitere 4 Kaninchen. Durch Zusammenstellen Gesunder mit Kranken und Einstellen in Käfige, in denen Kranke gehalten, wurden 4 Kaninchen angesteckt. Verimpfungen 5 Wochen lang getrockneten Materials ergaben negative Resultate, ebenso Rückimpfungen von Kaninchen auf Rinder und auf Katzen.

10. Rothlauf der Schweine. Schweineseuche etc.

1) Berg, J. A. R., Beobachtungen über Rothlauf der Schweine. Tidsskr. f. Veterin. II. R. XXI. Bd. p. 193—224. — 2) Bleisch und Fiedeler, Bemerkungen zur Aetiologie der Schweineseuche. Berl. Arch. XVII. S. 225. — 3) Brachinger, Stäbchen-Rothlauf der Schweine. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 17. — 4) Bunzl-Federn, Untersuchungen über einige seuchenhafte Erkrankungen der Schweine. S.-A. aus dem Arch. f. Hyg. — 5) Dessart, Ueber die Nothwendigkeit der Aufnahme des Schweinerothlaufs in die Seuchengesetzgebung der Regierung. Ann. de méd. vét. XL. S. 133. — 6) Mc Fadyean, Swine erysipelas. Journ. of comp. path. and therap. Vol. IV. p. 316. — 7) Frosch, Ein Beitrag zur Kenntniss der amerikanischen Schweineseuche und ihrer Beziehung zu den bacteriologisch verwandten Processen. Ztschr. f. Hygiene. Bd. IX. Heft 2. S. 235—281. Ref. in der Berliner thierärztl. Wochenschr. S. 253 — 8) Galtier, Ueber das Vorkommen der Schweineseuche bei den grossen und kleinen Wiederkäuern in Algerien. Lyon. Journ. p. 71. — 9) Gautier, D., Ueber acute und chronische Schweineseuche. Maanedskr. f. Dyrl. 3. Bd. p. 65—96. — 10) Hafner, Impfresultate beim Rothlauf. Berl. th. Wochenschr. S. 130. (Polemische Bemerkungen gegen eine Angabe Hutyra's im Jahresb. über das Veterinärwessen in Ungarn f. 1889. J.) — 11) Hengst, Rothlauf auf dem Leipziger Schlachthofe. Sächs. Bericht. S. 67. — 12) Krabbe, H., Die Verbreitung des Rothlaufs in Dänemark. 1887—90. Mit 4 Tafeln. — 13) Lybye, H., Bemerkungen über Rothlauf. Tidskr. f. Vet. II. R. XXI. Bd. p. 365. — 14) Markgraf, Feil, Markert, Munkenbeck, May, Himmelstoss und Martin, Stäbchenrothlauf der Schweine. Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht. No. 18 — 15) Mummenthey, Erkrankung von Menschen durch den Genuss des Fleisches rothlaufkranker Schweine. Berl. Arch. XVII. S. 462. — 16) Obel, Beitrag zur Erläuterung über die Erscheinung des Rothlaufs in Dänemark. Tidskr. f. Veterin. II. R. XXI. Bd. p. 282—285. — 17) Derselbe, Alcohol gegen Rothlauf. Maanedskr. f. Dyrl. 3. Bd. p. 58—60. — 18) Penberthy, On anaesthetics. (Vortrag). The Veterin. LXIV. p. 261. — 19) Petri, Die Widerstandsfähigkeit der Rotzlaufbacterien gegen die gewöhnlichen Zubereitungsmethoden des Schweinefleisches. Aus d. Arbeiten des Kais. Gesundh.-Amtes. Bd. 6. Ref. i. d. Berliner th. Wochenschr. S. 266. — 20) Preisz, Beiträge zur Kenntniss des Schweinerothlaufs. Veterinarius. No. 5. (Ungarisch.) — 21) Derselbe, Adatok a sertésorbáncz ismeretéhez. (Beiträge zur Kenntniss des Schweinerothlaufs.) Veterinarius. No. 5. (Ungarisch.) — 22) Schilling, Ueber den Rothlauf der Schweine. Berl. Arch. XVII. S. 365. — 23) Siedamgrotzky, Rothlauf und Schweineseuche in Sachsen. Sächs. Bericht. S. 67. — 24) Villemsen, L. C., Einige Bemerkungen über Rothlauf. Maanedskr. f. Dyrl. 3. Bd. p. 22—26. — 25) Vergleichende Studie über den Schweinerothlauf und die Schweineseuche. Revue vétér. p. 473. — 26) Protocoll der 9. Sitzung des thierärztlichen Vereins in Ostpreussen am 16. Novbr. 1890. Berl. th. Wochenschrift. S. 14. — 27) Bowhill, The Veterin. LXIV. p. 274.

Bacillen im Allgemeinen. Bunzl-Federn (4) benutzte als neues Moment für die Unterscheidung der verschiedenen Microorganismen der in Betracht kommenden Schweineerkrankungen das Verhalten ihrer Culturen in reiner und in mit Lacmus gefärbter Milch.

Dabei ergab sich, dass die Bacterien der Wild- und Schweineseuche nur eine geringe Menge Säure, die der Kaninchensepticämie stärkere Säuremengen producirten. Dadurch ist ein weiterer Beweis für die Identität der Wild- und Schweineseuche geliefert. Die Bacterien der Swineplague (Billings) und jene der Hog-cholera (Salmon) sind sowohl mit einander wie auch mit denen der dänischen Svinpest identisch; sie bilden in Milch reichlich Alkali.

Die französische Schweineseuche (Marseille) sowie die Frettchenseuche und die spontane Kaninchenseptikämie (Eberth) scheinen eine besondere Gruppe zu bilden und zeichnen sich aus durch starke Säurebildung in Milch und durch Beweglichkeit.

Petri (19) hat die Widerstandsfähigkeit der Rothlaufbacterien gegen die gewöhnlichen Zubereitungsmethoden des Schweinefleisches geprüft und hierbei gefunden, dass dieselbe eine ziemlich erhebliche ist. Wenn die Rothlaufbacillen in Reinculturen auch schon durch ein 5 mm langes Erhitzen auf 55—70° getödtet werden, so vermochten dies Kochsalz, Kalisalz und Zucker (also die beim Pökeln Verwendung findenden Stoffe) selbst in concentrirten Lösungen doch nur erst nach circa 4 Wochen. — In Fleischstücken, schwerer als 1 Kilo, wurden die Bacillen durch das gewöhnliche Kochen nicht sicher vernichtet, bei kleineren Fleischstücken genügte ein $2^1/_2$ stündiges Kochen, nicht aber ein ebenso langes Braten. In gesalzenem Fleisch fanden sich Bacillen noch nach einem Monat, in Pökelfleisch mehrere Monate lang lebensfähig, einzelne in letzterem sogar noch nach $^1/_2$ Jahre; letzteren Befund ergab selbst gesalzenes und dann 14 Tage lang geräuchertes Fleisch. Geräucherter Schinken enthielt selbst nach $^1/_4$ Jahre noch lebensfähige, infectiöse Bacillen, erst nach $^1/_2$ Jahre schienen dieselben vollständig vernichtet. — Fütterungsversuche mit Rothlaufbacillen enthaltendem Fleische bei Schweinen ergaben negative Resultate.

Preisz (20) stellte im Laufe seiner Untersuchungen über den Schweinerothlauf, wobei es ihm u. A. gelungen ist nachzuweisen, dass Ferkel durch Einreibung der Bacillencultur auf die oberflächlich geritzte Haut mit Erfolg geimpft werden können, zugleich auch vergleichende Versuche zum Zwecke der Klarstellung jener Frage an, ob der Rothlaufbacillus und der Bacillus der Mäusesepticaemie thatsächlich, wie dies allgemein angenommen wird, identisch seien oder aber zwei verschiedenen Arten angehören. Er fand nun sowohl in der Art der Entwicklung auf künstlichen Nährböden, als auch in der Infectiosität dieser beiden Bacillen solche Verschiedenheiten, auf Grund deren er die bisher angenommene Identität derselben ganz ausgeschlossen erachtet. Die hauptsächlichsten Differenzpunkte sind die folgenden:

1. Die künstlich gezüchteten Rothlaufbacillen sind kürzer und schlanker, und neigen mehr zur Fadenbildung, als der Mäusebacillus. 2. Die Colonien der Mäusesepticaemiebacillen auf Gelatineplatten bestehen aus einem runden oder ovalen, anscheinend homogenen oder filzartigen Kerne, aus dem in radiärer Richtung wurzel- oder baumförmig verästelte, miteinander verwickelte, zuweilen korkzieherartig gewundene Fäden entspringen. Die Colonieen der Rothlaufbacillen haben

einen ähnlichen oder einen körnigen Kern, um welchen ringsherum feine Fäden ein dichtes Filzwerk bilden, ohne dass an denselben die wurzelförmige Verzweigung oder der radiäre Verlauf zu erkennen wäre; öfters besteht der periphere Theil der Colonie aus verschieden geformten, kleinen Schollen und aus unregelmässig hingestreuten kurzen Fäden. 3. In Stichculturen verflüssigt der Septicaemiebacillus bereits nach 5 bis 6 Tagen einen grossen Theil der Gelatine und erstreckt sich die Cultur in Form einer feinen structurlosen Wolke innerhalb 2—3 Wochen auf die ganze Dicke der Gelatine. Der Rothlaufbacillus wächst bedeutend langsamer und kann man zumeist, jedoch nicht immer, in der Trübung um den Stichcanal feine Punkte und Striche erkennen; die „Gläserbürsten“form ist durchaus nicht constant. 4. Die active Bewegung des Septicaemiebacillus ist weniger lebhaft, nicht so zitternd, wie jene des Rothlaufbacillus. 5. Der Rothlaufbacillus tödtet Schweine in 6—9 Tagen, wohingegen der Septicaemiebacillus bei diesen Thieren nur eine circumscripte, unbedeutende und vorübergehende Hautentzündung hervorruft.

Entstehung. Markgraf, Feil, Markert, Munkenbeck, May, Himmelstoss und Martin (14) theilen ihre Beobachtungen über Stäbchenrothlauf mit. Markert führt als wahrscheinliche Ursache des Ausbruches und der starken Ausbreitung der Seuche den Umstand an, dass seit längerer Zeit der Dorfgraben wieder einmal gereinigt wurde und der ausgeworfene Schlamm bei einer nahezu tropischen Hitze 6 Tage liegen blieb. Er glaubt, dass die Infectionskeime nach Verdunstung des Wassers leicht durch die Luft weitergetragen werden. Thatsächlich kamen die meisten Krankheitsfälle längs des Dorfgrabens vor. Munkenbeck sieht als Hauptursache der grossen Ausdehnung einerseits die schlecht construirten Schweine-Stallungen mit hohl liegenden Fussböden, andererseits die geradezu phlegmatische Beseitigung der Abfälle bei Nothschlachtungen an. Nach May verdankt die Krankheit ihre Entstehung einem Stoffe, der in der Zersetzung und Verwesung organischer Materie wurzele und von den Thieren mit den Nahrungsmitteln oder durch die Athmung aufgenommen werde. Nach Himmelstoss folgt die Krankheit gern dem Laufe der Flüsse, weil der mit Bacillen beladene Dünger durch Ueberschwemmungen thalabwärts getragen wird. In sandiger Gegend verschwindet die Krankheit wieder viel eher, weil der Rothlaufpilz Trockenheit nicht verträgt; deshalb hält er sich auch viel länger in feuchten, unreinen Stallungen. Das Fleisch rothlaufkranker Schweine hält er nicht für gesundheitsschädlich.

Nach Brachinger (3) fielen im Districte Arnstein dem Stäbchenrothlauf ca. 60 pCt aller Schweine zum Opfer. Als Ursache beschuldigt er in erster Linie die schlechten unreinlichen Stallungen und die mangelnde Desinfection nach Todesfällen. Ba.

Schweineseuche-Bacillen. Frosch (7) stellte sich zur Aufgabe, die von Billings entdeckten Bacterien der amerikanischen Schweineseuche einer genauen Prüfung zu unterziehen.

Bekanntlich hatte Salmon diese Seuche in 2 ätiologisch und klinisch verschiedene Krankheiten, in die Hog-cholera und die Swine-plague zerlegt. Die von Salmon gefundenen Hog-cholera-Bacterien wurden von v. Esmarch näher untersucht, welcher die Angaben des Entdeckers im Allgemeinen bestätigte und constatirte, dass diese Bacterien mit den bisher bei Schweinen bekannten nicht identisch seien. Die von Salmon beschriebenen Swine plague-Bacterien hält Frosch für einen zufälligen Befund bei Hog-cholerakranken Schweinen. Was das Verhalten der Billings'schen Bacterien zu dem Salmon-schen Hog-cholera-Bacterium angeht, so sind beide nach Frosch in Gestalt, Beweglichkeit, Pathogenität, im Wachsthum und im Verhalten gegen Farbstoffe, kurz in jeder Beziehung vollkommen identisch. Doch unterscheiden sich die Billings'schen Bacterien in vielen Punkten von denen der deutschen Schweineseuche. Sie sind beweglich, tragen Geisseln, wachsen bei + 8° im Eisschrank, noch bei 42° C. im d'Arsonval, Eigenschaften, die letzteren abgehen. Verschieden ist auch das Aussehen der Culturen auf Agar, Gelatine, Serum und in Bouillon. Die Bacterien der amerikanischen Schweineseuche wachsen auf Kartoffeln bei jeder Reaction, die der deutschen nur bei schwach alcalischer, erstere entfärben die mit Lacmoid oder indigoschwefelsaurem Natron gefärbten Agarröhrchen, letztere thun dies entweder überhaupt nicht oder bewirken nur da eine Abschwächung im Farbenton des Lacmoids, wo gerade die Cultur am reichlichsten entwickelt war. Dahingegen bilden letztere Phenol und Indol als Stoffwechselproducte. Das Billings'sche Bacterium, welches bei Impfungen durchschnittlich gröbere Formen bildet, ist sehr virulent für Meerschweinchen, fast indifferent für Tauben und für Hühner gar nicht pathogen; das Löffler-Schütz'sche Bacterium ist pathogen für Hühner, während Meerschweinchen und Tauben gegen dasselbe ziemlich widerstandsfähig sind. Alle Impfthiere sterben nach Impfung mit den deutschen Bacterien 2—3 Tage früher als die mit den amerikanischen geimpften.

Ferner bewirken die Bacterien der Swine-plague im Gegensatz zu den anderen nur schwache Reaction an der Impfstelle, bedingen in der Leber multiple Coagulationsnecrose, sind an der Impfstelle, in den Flüssigkeiten der Körperhöhlen, sowie im Blute des Herzens und der Hauptgefässstämme ziemlich spärlich vorhanden, während sie überall in den Organen einzelne Abschnitte der Capillaren vollständig verlegen. Die Loeffler'schen bewirken dagegen häufig Fettmetamorphose der Leber und sind in den Organen gleichmässig vertheilt und allerorten sehr zahlreich vorhanden. Zum Schluss vergleicht Frosch die Billings'schen Bacterien mit den anderen zur Gruppe der Septicaemia haemorrhagica gehörigen und denen der Frettchenseuche und der Selander'schen Schweinepest.

Dass Ergebniss der Untersuchungen gipfelt in folgenden Sätzen.

1. Das Bacterium der Hogcholera Salmon's und das der Swine-plague Billings sind identisch. 2. Das erstere ist als die Ursache der amerikanischen Schweineseuche anzusehen, während der Beweis für eine ätiologische Beziehung zu dieser Seuche für das Salmon'sche Bacterium der Swineplague, beziehentlich für die Existenz einer zweiten in gleicher Verbreitung auftretenden Seuche einwandsfrei bisher nicht erbracht ist. 3. Das Bacterium ist ferner identisch mit dem Selander'schen Schweinepestbacterium, jedoch verschieden von den Bacterien der deutschen Schweineseuche, Wildseuche, Hühnercholera, Kaninchenseptikämie und Frettchenseuche. 4. Von den letztgenannten stellt das Bacterium der Frettchenseuche eine Art für sich vor, während die Identität

der übrigen noch nicht als erwiesen angesehen werden kann.

Swine fever. Mc. Fadyean (6) lässt die Frage offen, durch welchen Microorganismus die in England als Swine fever bezeichnete Krankheit erzeugt werde. Sicher sei aber, dass sie durch ein bestimmtes Bacterium hervorgerufen werde, welches mit dem Rothlaufbacillus nichts zu thun habe.

Angeregt durch die Bang'sche Arbeit über den chronischen Rothlauf mit verrucöser Entzündung von Herzklappen, besonders der Mitralis, untersuchte auch McF. 3 Schweineherzen mit solchen Klappenexcrescenzen und fand jedesmal die feinen Stäbchen, einmal in Reincultur, in den 2 anderen Fällen gemischt mit anderen Bacterien. Aus einem der beiden letzten Fälle gelang es ihm, den Bacillus zu züchten und dabei seinen bezeichnenden Wuchs in Gelatine darzuthun. Zwei mit dieser Cultur geimpfte Tauben starben nicht, und 2 Kaninchen, welche 16 Tage nach der Impfung starben, zeigten zwar übereinstimmende postmortale Veränderungen, aber in ihnen waren keine Stäbchen, sondern nur Diplococcen nachweisbar, welche in Gelatine nicht wuchsen. Waren diese Impfversuche auch misslungen, so sprachen die mit dem Rothlaufbacillus vollkommen übereinstimmenden Reinculturen, sowie die macroscopischen Läsionen der Schweineherzklappen und der microscopische Befund an der Mitralis, auf welche die Beschreibung Bang's genau passte, so sehr für die Uebereinstimmung mit B.'s chronischen Fällen des Schweinerothlaufs, dass McF. nicht daran zweifelt, dass durch seine kurze Untersuchung der Nachweis von dem Vorkommen dieser Krankheit in Grossbritannien geführt ist. Weitere Untersuchungen müssen darthun, in welcher Ausbreitung der Rothlauf daselbst herrscht und ob die Krankheit auch den ansteckenden Character bisweilen hat, welcher ihr nach den Beobachtungen auf dem Continent zukommt. Die Thierärzte macht er darauf aufmerksam, dass unter den Schweinen in England auch die 3 in Deutschland beobachteten, seuchenartigen Schweinekrankheiten, die er als Swine fever (Schweinepest), Swine erysipelas (Rothlauf) und Swine plague (Schweineseuche) benennt, vorkommen dürften. Er giebt von diesen verschiedenen Krankheiten eine kurze Characteristik zum Anhalt für das Urtheil derer, die mit der Untersuchung von Schweinekrankheiten beauftragt werden sollten.

11. Tetanus.

1) Bombicci, Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico. La Riforma med. 1890. No. 227, p. 1360. — 1a) Bruschettini, Sulla diffusione nell' organismo del veneno del tetano. Ibidem. No. 225. p. 1346. — 2) Delamotte u. Charon, Referat über die Bacteriologie des Tetanus. Revue vétér. p. 521, 561, 627. — 3) Dischereit, Beitrag zur Aetiologie des Starrkrampfes. Milit. Vet.-Zeitschr. III. S. 501. — 4) Imminger, Ueber Tetanus. Wochenschr. für Thierheilk. u. Viehzucht. No. 19. — 5) Köckenberger u. Feil, Dasselbe. Ebendas. — 6) Lindqvist, C. A., Ueber die Ursache zum Starrkrampfe. Tidskrift f. Veter.-Medicin och Husdjursskötsel. p. 3—10. — 7) Röder, Heilung des Starrkrampfes beim Pferde. Sächs. Ber. S. 71. — 8) Derselbe, Starrkrampf beim Rinde in Folge Retention von Eihautresten. Ebendaselbst. S. 78. — 9) Derselbe, Starrkrampf bei einem Kalbe. Ebendas. S. 78. — 10) Sanchez-Toledo et Veillon, Recherches microbiotiques et expérimentales sur le tétanos. Archives de méd. expér. et d'anat. path. 1890. 1. 11. — 11) Schleg, Behandlung des Wundstarrkrampfes beim Pferde. Sächs. Ber. S. 71. — 12) Schuemacher, Zur Behandlung des Starrkrampfes der Pferde mit Curare. Bad. th. Mitth. No. XI. — 13) Siedamgrotzky, Tetanus im Dresdener Thierspitale. Sächs. Ber. S. 19. — 14) Tizzoni u. Cattani, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Tetanusbacillen gegen physicalische und chemische Einwirkungen. Arch. für experim. Pathol. u. Pharmacol. Bd. XXVIII. S. 41 — 15) Vaillard et Vincent, Contribution à l'étude du tétanos (Travail du laboratoire de bactériologie du Val-de-Grace.) Annales de l'Institut Pasteur. No 1. p. 1. — 16) Dieselben, Sur le poison tétanique. La semaine méd. 1890. No. 51. p. 425. — 17) Winkler, Ueber Tetanus. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 19. — 18) Krankheiten des Nervensystems in der Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 93. — 19) Bayrischer Militär-Veterinär-Bericht pro 1890. Ref. in Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 43. — 20) Ueber die Behandlung des Tetanus. Sammelreferate a. d. Deutschen medic. Wochenschr. No. 2. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 206.

Allgemeines. Der Starrkrampf wurde in der Armee 1890 (18) bei 33 (1 Bestand) Pferden beobachtet. Von diesen 33 Erkrankten sind

geheilt 8 = 24,24 pCt. der Erkrankten
gestorben 24 = 72,73 „ „ „
getödtet 1 = 3,03 „ „ „

Der Verlust bezifferte sich sonach auf 25 Pferde, d. i. 75,76 pCt. der Erkrankten. Die grössere Zahl der Erkrankungen und die meisten Verluste fallen, wie in früheren Berichtsjahren, auf die beiden Sommerquartale.

Die Krankheit entwickelte sich 8 mal nach Wunden und Verletzungen, die meist schon im Vernarben begriffen waren, 1 mal nach einer scharfen Einreibung an der Schulter, 1 mal nach der Castration, 1 mal nach einem Nageltritt. Ein Pferd überschlug sich und zeigte kurze Zeit darauf ganz das Krankheitsbild der Kreuzrehe. Bald jedoch bildete sich Trismus und nachher vollständiger Tetanus aus, an welchem das Pferd zu Grunde ging. Einmal entstand Tetanus bei einem Pferde, welches einige Zeit vorher eine Lungen-Brustfellentzündung überstanden hatte.

Ueber die Behandlung sind nur sehr spärliche Mittheilungen gemacht worden. In einigen Fällen wurde Chinin. sulfuric. mit Acid. salicyl. in der im vorjähr. Veterinär-Sanitätsbericht angegebenen Dosis und Verbindung intratracheal angewendet. Ueber die Wirkung dieses Mittels haben sich die Berichterstatter jedoch nicht ausgesprochen.

An Starrkrampf (19) erkrankten in der bayerischen Armee im Jahre 1891 8 Pferde = 0,08 pCt. der Ist-Stärke, von denen 4 geheilt und 4 gestorben sind. Bei einem Pferde lagen zwischen der Infection und dem Ausbruche des Starrkrampfes 33 Tage. Das Blut dieses Pferdes war 6 Monate nach der Heilung noch sehr dunkel, jauchefarbig, dünnflüssig und stark braun färbend.

Vaillard und Vincent (15) behaupten, dass die Tetanusbacillen auch bei Sauerstoffzufuhr wachsen und pathogen bleiben können. Die Bacillen besitzen nach ihren Angaben geringe Eigenbewegung, gedeihen zwischen 14—43°, doch erfolgt bei 42 bis 43° keine Sporenbildung mehr. Die Sporen können in Flüssigkeit in geschlossenem Gefäss 6 Stunden lang auf 80° erhitzt werden und ertragen 3—4 Minuten Siedehitze, werden aber vernichtet, wenn man sie in trockenem Zustande 12 Tage lang dem Tages- und Sonnenlicht aussetzt. Mäuse und Meerschweinchen sind am empfänglichsten, Kaninchen resistenter. Subcutane und intramusculäre Injectionen tödten am

schnellsten. Je nach der Dosis, der Virulenz und der Thierart entwickelt sich acuter oder chronischer Tetanus, letzterer mitunter zur Genesung führend. An der Impfstelle haben die Verff. nie Bacillen gefunden, höchstens Hyperämie oder leichtes Oedem; sie sind daher der Ansicht, dass die Bacillen beim Impftetanus im Körper sich nicht vermehren. Das Gift des Tetanusbacillus stellten die Verff. durch Filtriren 20 Tage alter Pepton-Glycerin-Bouillonculturen dar; die gewonnene Flüssigkeit tödtete in Dosen von $^1/_{150}$ ccm Meerschweinchen. Das tetanische Gift soll dem diphtherischen nahe stehen und die Eigenschaften eines Enzyms besitzen. Die filtrirten Culturen werden geschwächt und sogar unwirksam durch starkes Erwärmen, durch Einwirkung von Luft und besonders von Licht. Die ausserordentlich grosse Wirksamkeit der filtrirten Culturen erklärt die tödtliche Wirkung bei Impfungen, ohne dass es zu einer Vermehrung der Bacillen im Körper kommt. Umgekehrt können bacillenreiche, aber giftarme Culturen in ziemlich grossen Dosen vertragen werden. Wenn die Tetanusbacillen von dem anhaftenden Toxin befreit werden, so wirken sie bei der Impfung gar nicht. Wird aber gleichzeitig mit den giftfreien Bacillen ein nicht pathogener Microbe, z. B. der Bacillus prodigiosus eingeimpft, so kommt es zur Eiterung und tödtlichen Wirkung des Bacillus. Danach gewinnt es den Anschein, als ob lediglich die mit den Tetanusbacillen in die Wunde eingeführten Saprophyten die Gefahr der tetanischen Wirkung bedingten.

Vaillard und Vincent (16) machen Mittheilungen über das Verhalten des Tetanusgiftes.

Dasselbe wird bei einer Temperatur von 60° C. nach 20 Minuten geschwächt, vollständig vernichtet aber, wenn ebenso lange Zeit eine Temperatur von 65° C. einwirkt. Auch bei Zuführung von Luft und Licht wird seine Virulenz leicht zerstört. Durch absoluten Alcohol kann man das Tetanustoxin theilweise ausfällen und mit dem Präcipitat bei Thieren Tetanus erzeugen. Wenn man einen aus der Lösung mittels Kalk- oder Thonerdephosphat hergestellten Niederschlag des Tetanusgiftes mit sterilem Wasser auswäscht und noch feucht in kleinsten Dosen an Meerschweinchen verimpft, so geben diese an Tetanus zu Grunde. Das Tetanusgift ist kein Alcaloid, sondern ist ähnlich den Diastasen und dem Schlangengifte und, wie diese, selbst in grossen Dosen vom Magen aus unwirksam, dagegen, in die Blutbahn gebracht, sehr virulent.

Nach Köckenberger und Feil (5) schloss sich an die Retention der Eihäute bei je einer Kuh trotz gründlichster Desinfection des Uterus Trismus und schliesslich allgemeiner Starrkrampf an.

12. Hämoglobinurie.

1) Birnbaum, Hämoglobinurie beim Pferde. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 9. — 2) Huber und Schweinhuber, Hämoglobinurie beim Rindvieh. Ebendas. No. 9. — 3) Kronburger, Hämoglobinämie beim Pferde. Ebendas. No. 9. — 4) Markert, Hämoglobinämie des Pferdes. Ebendas. No. 9. (M. schildert ausführlich 5 Fälle von Hämoglobinämie. Ba.) — 5) Sakowitsch und Sobornow, Hämaturia beim Rinde. Archiv f. Veterinärmed. — 6) Siedamgrotzky, Hämoglobinurie im Dresdener Thierspitale. Sächs. Ber. S. 19. — 7) Thomas, Hämoglobinämie beim Pferde. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 7. — 8) Waldmann, Hämoglobinämie beim Pferde. Ebendas. No. 9. — 9) Zündel, Zur Aetiologie der Hämoglobinuria bovis. Bad. Mitth. S. 104. — 10) Schwarze Harnwinde in der Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 89.

Thomas (7) hat betr. der Hämoglobinurie der Pferde schon seit 1874 die Beobachtung gemacht, dass in den guten Weinjahren, in welchen sich im Moste ein ungewöhnlicher Procentgehalt an Zucker feststellen liess, auch die Windrehe viel häufiger vorkam, als in schlechten Weinjahren.

Th. glaubt deshalb, weil in diesen Jahren nachgewiesener Weise auch in den Kartoffeln, Rüben und dergleichen ein höherer Zuckergehalt vorhanden ist, in dem Ueberschuss von Zucker in den gedachten Futtermitteln die alleinige Ursache der Windrehe suchen zu müssen und hält die letztere für einen gesteigerten Verbrennungsprocess, dessen Producte (besonders das überschüssige Wasser) durch Lunge und Haut ausgeschieden werden müssten. Das Letztere habe die Therapie zu unterstützen; er giebt deshalb in leichteren Fällen als schweisstreibendes Mittel Glühwein, in schwereren Fällen Pilocarpin; half letzteres nicht am ersten Tage, dann gab er am zweiten Tage Jodkali 5 g pro dosi, täglich 3 mal. In einem ganz schweren Falle erzielte Th. mit der intratrachealen Anwendung der Lugol'schen Lösung einen sehr schönen Erfolg.

Zündel (9) beschuldigt als Aetiologie der Haemoglobinuria bovis grosse Micrococcen, anfangs immer zu 15—20 in kreisförmigen Haufen von der Grösse eines weissen Blutkörperchens zusammen liegend, (daher als Micr. cyclophilus bezeichnet), welche er im entleerten Harn in jedem Präparate bei frisch erkrankten Fällen vorfand. — Therapie: subcutane Injection von 0,25 Satonin in 16,0 Spirit. vini, wonach in 1—4 Tagen der Harn in allen Fällen seine normale Beschaffenheit zeigte, auch keine Micrococcen mehr enthielt.

13. Typhus, Morbus maculosus etc.

1) Fournier, Ueber Typhus-Behandlung. Ref. aus Revue internat. de méd. dosimetrique vétér. Juli 1890 in Annales de méd. vét. XL. p. 145. — 2) Heuberger und Rohr, Morbus maculosus. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 15. — 3) Klaeber, Behandlung des Petechialfiebers durch Ichthyol. Berl. th. Wochenschr. S. 22. — 4) Lemke, Ein Beitrag zur Therapie der Blutfleckenkrankheit des Pferdes. Milit. Vet. Zeitschr. III. S. 61. — 5) Loboff, Zur Differentialdiagnose des Petechialfiebers (Morbus maculosus). Berl. th. Wochenschr. No. 16. — 6) Röbert, Typhus beim Rinde. Sächs. Bericht. S. 76. — 7) Rondé, Ueber den Gebrauch der Brechnuss und des Strychnins gegen den Pferdetyphus. Revue vétér. p. 71. — 8) Typhus (Faulfieber) in der preuss. Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 83.

Vorkommen. Der Typhus (8) wurde in der preuss. Armee 1890 bei 39 Pferden beobachtet, 26 wurden geheilt, 9 starben, 4 blieben als Bestand. Von Vorkrankheiten werden erwähnt: 7 mal die Druse, 2 mal die Brust-, 1 mal die Rothlaufseuche, 1 mal Brennen bei Sehnenentzündung. In Bezug auf die Behandlung ist zu erwähnen, dass 19 Kranke intratracheal mit Jod-Jodkaliumlösung, 6 mit Salzsäure behandelt wurden; bei den anderen Patienten ist die Behandlungsweise nicht angegeben.

Von den 19 mit Jod-Jodkalium-Injectionen behandelten Pferden sind:

geheilt . . . 16 = 84,21 pCt. der Erkrankten,
gestorben . 3 = 15,79 „ „ „

Von den 9 Patienten, bei welchen die Behandlung nicht angegeben ist, sind:

geheilt . . . 6 = 66,66 pCt. der Erkrankten,
gestorben . 3 = 33,33 „ „ „

Von den innerlich nicht oder nur mit Salzsäure behandelten 6 Pferden sind:

geheilt . . . 5 = 83,33 pCt. der Erkrankten,
gestorben . 1 = 16,67 „ „ „

Demnach ist der günstige Einfluss der intratrachealen Injectionen mit Lugol'scher Lösung auf den Ausgang der Krankheit unverkennbar. Hinsichtlich der Behandlung der Hautgeschwülste kamen Spaltungen derselben, Waschungen mit Burow'scher Lösung und essigsaurer Thonerde in Anwendung. Gegen die Hautnecrose und geschwürigen Hautdefecte sah ein Berichterstatter von der Application des Chlorwassers gute Heilerfolge.

14. Verschiedene Infectionskrankheiten.

1) Fisch, Uebertragung der Diphtheritis von Menschen auf Kälber. Charkower Veterinärbote. — 2) Jensen, Ueber eine der Rinderseuche ähnliche Kälberkrankheit. Monatshefte f. Thierheilk. II. S. 1. — 3) Köckenberger und Ziegler, Malignes Oedem. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 15. — 4) Leistikow, Eine Infectionskrankheit der Absatzferkel. Berl. Archiv. XVII. S. 316. — 5) Littlewood, Texas fever and cattle ticks. The Veterin. LXV. p. 132 — 6) Maier, Beitrag zum malignen Oedem. Bad. Mitth. No. VI. — 7) Makoldy, Beiträge zur Kenntniss der Büffelseuche. Veterinarius. No. 11. (Ungarisch.) — 8) Reischig, Büffelseuche oder Anthraxbräune. Veterinarius. No. 8. (Ungarisch.) — 9) Walley, Eczema contagiosum faciale in sheep. J. of comp. path. and therap. Vol. IV. p. 162. — 10) Wodernikow, Die Krankheiten Karasan (schwarzer Schenkel) und Akpaipak (weisser Stiefel) beim Rinde in den Kirgisensteppen. Arch. f. Veterinärmed. — 11) Ziessler, Engel und Eckmeyer, Die Wild- oder Rinderseuche. Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht No. 19.

Diphtherie. Fisch (1) beobachtete im Februar und März 1890/91 mehrere Fälle von Diphtheritis bei Kälbern in Dörfern, in welchen die Diphtheritis unter Menschen stark verbreitet war. Die Kälber werden wegen der kalten Stallräume von den Bauern oft in die Wohnstuben gebracht und hatten sich so nach der Meinung von F. mit Diphtheritis von kranken Menschen inficirt.

II. Geschwülste und constitutionelle Krankheiten.

1) Eckmeyer, Perniciöse Anämie. Wochenschr. für Thierheilk. u. Viehzucht. No. 40. — 2) Friedberger, Essentielle perniciöse Anämie bei einem Maulthiere. Dtsch. Ztschr. f. Thiermed. XVII. S. 18. — 3) Röder, Basedow'sche Krankheit beim Rinde. Sächs. Bericht. S. 77. — 4) Schöberl, Markflüssigkeit. Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht. No. 15. — 5) Stiegler, Ueber Knochenbrüchigkeit. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 11. — 6) Winkler, Osteoporose. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 16.

Osteoporose und **Knochenbrüchigkeit.** Schöberl (4) beobachtete den sog. „Wolf" in Orten, wo viel gewässert wird.

Unter Wolf versteht man in Unterfranken ein Leiden, das sich durch Dünnwerden und grosse Geschmeidigkeit des Schweifes auszeichnet, der mitunter auch abfällt. Der Wolf ist nur das erste Stadium der Markflüssigkeit oder Knochenbrüchigkeit, womit das Leiden auch endet, wenn der Mangel an Phosphaten nicht beglichen wird.

Stiegler (5) betont wieder, dass er selbst die schwersten Fälle von Knochenbrüchigkeit durch Verabreichung von basisch-phosphorsaurem Kalk geheilt habe.

Nach Winkler (6) tritt die Osteoporose meistens nach Weidegang auf; den Eingang des Infectionsstoffes in den Körper scheinen in vielen Fällen Verletzungen der Maulschleimhaut durch die Ackerdistel zu vermitteln, da die Ausbreitung der Krankheit gleichen Schritt hält mit dem mehr oder weniger häufigen Vorkommen dieses Unkrautes.

Perniciöse Anämie. Friedberger (2) schildert einen Fall von essentieller, perniciöser, fieberhafter Anämie. Erst die in Folge der auffallenden Blässe der sichtbaren Schleimhäute veranlasste Untersuchung des Blutes führte zur Diagnose.

Das bemerkenswertheste Resultat der microscopischen Besichtigung war die Feststellung einer ausgesprochenen Gestaltsveränderung der rothen Blutkörperchen (Poikilocytose) und einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen (Leucocytose), sowie des Vorhandenseins einer Unmasse von Blutplättchen und Elementarkörnchen. — Ausserdem fand man hämoglobinometrisch den Blutfarbstoff ganz enorm verringert.

Die hochgradige Blutarmuth und die mindestens scheinbare Verminderung der rothen Blutkörperchen (Oligocythämie), im Vereine mit der Gestaltsveränderung der letzteren (Poikilocytose), dem Zerfalle der rothen und vielleicht auch farblosen Blutkörperchen, sowie der beträchtlichen Abnahme des Hämoglobingehaltes, dazu noch der sicher in Aussicht stehende letale Ausgang bestimmte Fr., die klinische Diagnose auf „perniciöse Anämie" zu stellen.

Das in der ersten Zeit nach dem Zugange des Patienten bei der Auscultation des Herzens wahrnehmbare blasende Aftergeräusch wurde nun als anämisches Herzgeräusch gedeutet.

Eigenthümlich und ungewöhnlich blieb — die Richtigkeit des Vorberichtes vorausgesetzt — die kurze Dauer bezw. der rasche Verlauf der Erkrankung, das anhaltende, verhältnissmässig hohe Fieber, welches gegen das tödtliche Ende zu, statt abzusinken, sogar noch anstieg, indem die Temperatur ungefähr 8 Stunden vor dem Tode 40,9° C. betrug, und endlich noch die während der Beobachtung fast vollständig unterdrückte Fresslust.

Man war so genöthigt, hier eine mehr acut und unter hochgradigen Fiebererscheinungen verlaufende Form der perniciösen Anämie anzunehmen.

Die Section ergab, wie ersichtlich, hochgradigste allgemeine Blutarmuth, wassersüchtige Erscheinungen in Form umschriebenen Lungenödems, Oedems der Nieren u. s. w., leichte Herzerweiterung, geringe Verdickung des freien Randes der zweizipfeligen Klappe, spärliche subendocardiale Blutungen, theilweise trübe

Schwellung des Herzmuskels, chronische Stauungsleber und desquamative Entzündung der Mastdarmschleimhaut.

Der anatomische Befund bestätigte so im Grossen und Ganzen die klinische Diagnose.

Speciell ergab derselbe nichts, was für Leukämie, oder richtiger gesagt, für die lymphatische oder lienale Form derselben hätte sprechen können.

Eckmeyer (1) beobachtete in den letzten Jahren je 6—12 Fälle perniciöser Anaemie in einer bestimmten Gemeinde und beschuldigt die sumpfigen, mit schlechten Gräsern bewachsenen Weiden. Das Leiden ist selten heilbar.

Einen der Basedow'schen Krankheit des Menschen ähnlichen Fall beobachtete Röder (3) bei einer Kuh.

Von Basedow wurde 1840 eine Krankheit beschrieben, welche sich in der Regel durch drei Hauptsymptome, Dilatation des Herzens, Struma und Exophthalmus kennzeichnet. Ein ähnlicher Symptomencomplex wurde bisher in der Veterinärliteratur noch nicht beschrieben, weshalb der von Röder mitgetheilte Fall von Interesse ist. R. sah bei einer Kuh einen bedeutenden Exophthalmus bilateralis, bei dem die Bulbi so weit aus der Orbita hervorstehen, dass sich die Lider kaum schliessen können. Strabismus convergens ist in so bedeutendem Grade vorhanden, dass die Augenaxen in der Gegend des Flotzmaules convergiren. Durch die Percussion und Auscultation liess sich feststellen, dass die Kuh an Dilatation des Herzens litt. Die Pulsfrequenz belief sich bei jeder Untersuchung bei völliger Beruhigung des Thieres auf 90 bis 110 Pulse p. M. Schon bei geringer Aufregung des an und für sich sehr leicht erregbaren Thieres stellte sich Palpitation ein. Auch ein ziemlich hartes Struma in der Grösse einer Mannesfaust fand sich vor. Die gut genährte Kuh ist nach Aussage des Besitzers bis jetzt noch nicht krank gewesen. Schon vor 4 Jahren soll die Kuh hervorstehende Augen gehabt haben.

III. Parasiten im Allgemeinen*).

1) Boas, J. E. V., Die Pferdebremsen. (Gastrophilus.) Tidskr. f. Veterin. II. R. XXI. Bd. p. 1—24. M. 11 Fig. — 2) Busquet, Etude morphologique d'une Forme d'Achorion: L'Achorion Arloini, champignon du favus de la souris. Annales de Micrographie. Tome III. 1890. No. 13. — 3) Deffke, Die Entozoen des Hundes. Berl. Archiv. XVII. S. 1 u. 283. — 4) Dook, Observation on the Amoeba coli in dyssentery and abscess of the liver. Daniel's Texas Medical Journ. — 5) Frank, Favuspilz bei Feldhasen. Wchschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 36. — 6) Guillebeau, Ein Fall von Echinococcus multilocularis beim Rinde. Schweizer Archiv f. Thierheilk. Bd. XXXII. No. 4. — 7) Guinard, Ein Fall von tödtlicher Strongylose beim Ferkel. Lyon. Journ. S. 431. — 8) Harms, Aufnahme der Leberegelbrut. Berl. th. Wochenschr. No. 27. — 9) Haugg, Ueber den Cysticercus cellulosae des Menschen. Inaug.-Dissert. Erlangen 1890. Referat in der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. I. Heft 8. — 10) Hertwig, Die Entwickelung der Rinderfinne. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. I. Heft 7. — 11) De Jong, Clinical parasites of the skin. The Veterin. LXIV. p. 840. (Vortrag.) — 12) Liénaux, E., Ueber Coccidien in einem Cylinder-Epitheliom der Lunge eines Hundes. Annales de méd. vét. XL. p. 16. — 13) Morot, Verschiedene Fälle von verirrten Leberegeln bei der Kuh. Ref. aus Recueil de méd. vét. in Annales de méd vét. XL. p. 159. — 14) Derselbe, Betrachtungen über die Degeneration der Schweinefinnen. Ref. aus Journ. de méd. vét. Lyon. Septmbr. 1890 in Annales de méd. vét. XL. p. 269. (Ref. in der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. Heft 4.) — 15) Müller, Arthur, Helminthologische Mittheilungen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 42. — 16) Neumann, G., Mittheilung über die Bandwürmer des Schafes. Revue vétér. p. 251. — 17) Neumann, Ueber gefensterte Taenien der Art Taenia canina L, Ibid. p. 417. — 18) Osburn, Herbert, The Pedicul. and Mallophaga affecting Man and the Lower Animals. U. S. Departement of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 7. 1890. 56 pp. with 42 figures. Washington. — 19) Ostertag, Ueber den Echinococcus multilocularis bei Rindern und Schweinen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 172. — 20) Railliet, A., Die Schmarotzer unserer Hausthiere. (Allgemein verständlicher Vortrag.) Revue des scienc. naturelles appliquées. 1890. No. 15 u. 17. — 21) Railliet, Ueber das Alter, welches der Coenurus serialis erreichen kann. Bullet. de la société zoologique de France. 16. Bd. p. 159. — 22) Railliet, A., Versuche über die Entwickelung des Cysticercus tenuicollis bei dem Zicklein. Ibid. 15. Bd. p. 157. — 23) Railliet u. Lucet, Ueber das Vorkommen von Sarcoptes minor bei der Wasserratte. Ibid. 16 Bd. p. 160. — 24) Rátz, St. v., Ueber das Wandern des Pentastomum denticulatum. Veterinarius. 1890. No. 7. (Ungarisch.) — 25) Remy, Coccidies oviformes du Foie du Lapin. Bullet. de la Soc. de méd. de Paris. — 26) Schöyen, W. M., Hundens udvendige Parasiter. Norsk Jaeger- og Fiskerforenings Tidskrift. — 27) Derselbe, Hundens Baendelorme. Ibid. 1890. p. 84 bis 98. — 28) Derselbe, Menneskets vigtigste Indvoldsorme og deres Udviklingshistorie. 8. 45 pp. Med 13 Abildninger. Kristiania. 1890. — 29) Wartnaby, Hoose or husk in kalves. Vortrag. The Veterin. LXV. p. 52. — 30) Willach, Sclerostoma armatum und tetracanthum. Berl. Arch. XVII. S. 108. — 31) Derselbe, Sclerostoma apiostomum nov. sp. Ein neuer und gefährlicher Parasit der Affen. Ebendas. Heft 4 u. 5.

Amoeben. Dook (4) fand im Dickdarm Dysenteriekranker stets Geschwüre und im Stuhl die Amöben, mochten die Krankheitserscheinungen auch unter einander abweichen, dagegen fehlten die Amöben bei anderen Darmerkrankungen.

Die Amöben wechseln sehr in der Grösse, sind 13 bis 37 μ lang, finden sich am zahlreichsten in blutigem Schleim oder Eiter, und schliessen oft einen runden stark lichtbrechenden Kern in sich ein. Es empfiehlt sich, den Stuhl möglichst frisch und bei Körperwärme zu untersuchen. Im Verhalten gegen Säuren, Alcalien etc. unterscheiden sich die Amöben von anderen Protozoen nicht, sie färben sich schlecht und liessen sich bisher nicht züchten.

Coccidien. Liénaux (12) fand in den von einem Cylinderepitheliom angefertigten Schnitten Coccidien. Das Epitheliom selbst war schon 1888 in Revue vétér. p. 404 von M. Montané de l'école de Toulouse beschrieben worden. L. beobachtete drei verschiedene Entwicklungsformen der Coccidien.

Im ersten Stadium zeigen sich dieselben als nackte

*) Ueber Parasiten in bestimmten Organen s. Organkrankheiten.
Ueber Microorganismen s. unter Seuchen und Infectionskrankheiten im Allgemeinen.

Zellen mit homogenem Protoplasma, mit einem, zwei oder mehreren Kernen von gewöhnlicher Structur; diese Zellen liegen meist frei, bisweilen sind sie von einer Epithelzelle umschlossen. Im zweiten Stadium findet man diese Gebilde von einer doppelt conturirten Membran umgeben; sie theilen sich bisweilen in zwei oder mehrere Körper. Im letzteren Falle sind auch die Kerne in der Mehrzahl vorhanden und das Protoplasma ist fast immer verschwunden. Auch sie kommen frei oder in den Epithelzellen vor. Die dritte Entwickelungsform zeigt einfache oder eingeschlossene Cysten gefüllt mit Körperchen (Sporen?), welche sich stark färben. Die Grösse der kugeligen oder ovoiden Coccidienformen schwankt zwischen 10 bis 30 und selbst 40 μ. Durch ihre Anwesenheit ist der Kern der Epithelzellen verdrängt gegen die Peripherie der Zellen. Oft genug ist auch von den Epithelzellen nichts mehr zu sehen. Analog den Vorgängen in den Gallenwegen des Kaninchens haben hier in der Lunge des Hundes die eingedrungenen Coccidien zu einer Proliferation der Bronchialepithelien und zur Entwickelung des Epithelioms Veranlassung gegeben.

Entozoen. Deffke (3) bespricht die Entozoen des Hundes und wendet sich zunächst den Tänien, Taenia serrata, marginata und coenurus zu und liefert nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung auf 50 Seiten eine ganz ausführliche Beschreibung des Aussehens und der inneren Organisation und Beschaffenheit dieser Parasiten. Zum Schlusse macht er darauf aufmerksam, dass man in Fällen des Zweifels folgende differential-diagnostische Momente berücksichtigen müsse, nämlich: dass Taenia marginata der feisteste und grösste unserer Parasiten ist und sich durch die sehr grosse Anzahl der gestreckt oblongen, ausserordentlich breiten Glieder und die graden Ränder der Kette auszeichnet. Weiter macht sich fast allenthalben ein langer und schlanker Bau bemerkbar, der besonders in dem Geschlechtsapparat deutlich ausgeprägt ist. welcher in Folge des reichlichen Raumes hier die grösste Vervollkommung und die regulärste Anordnung hat.

Taenia serrata ist von mittlerer Grösse, mit gesägten Rändern und tonnenförmigen Gliedern, und im Gegensatz zu T. marg. durch die kräftige und mächtige Entwickelung ihrer Organtheile gekennzeichnet. Saugnäpfe, Rostellum, Haken und besonders der Geschlechtsapparat sind von kräftiger. massiger Beschaffenheit, sodass letzerer von der Markschicht kaum aufgenommen zu werden vermag, und sich die einzelnen Theile der Generationsorgane, abweichend von den beiden anderen Arten, auch in- und übereinander schieben.

Taenia coenurus, der kleinste und schwächste unserer Bandwurmarten, besitzt eine auffällig schwache Entwicklung der gesammten Architectonik des Scolex und der Strobila. Auffällig ist sie besonders am Kopfe, Rostellum, an den Haken und Geschlechtsorganen, so dass z. B. letztere im Gegensatz zu T. serrata lange nicht die ganze Markschicht einnehmen, sondern grosse, characterisirende Parenchymstreifen (Mittelfeld) völlig freilassen.

D. wendet sich sodann zu den sonstigen Parasiten des Hundes und führt deren 46 Arten auf. Er fand in Berlin 62 pCt. aller Hunde mit Entozoen behaftet (in Island fast 100 pCt.); nur 7 pCt. derselben enthielten Taenia marginata (in Island 75 pCt., in Sachsen 27 pCt.), Taenia cucumerina kam bei 40 pCt. der Hunde vor u. s. w. Bei 200 secirten Hunden fanden sich bei 54 pCt. Cestoden und bei 30 pCt. Rundwürmer oder Pentastomiden. Bei 5 von diesen Hunden wurden zufällig Käfer- bezw. Fliegenlarven gefunden. Die Helminthiasis der Hunde hat sich seit Einführung des Schlachtzwanges und der Fleischschau wesentlich vermindert.

D. macht statistische Angaben über das Vorkommen der Entozoen je nach Rasse, Alter, Geschlecht, Gewicht und Nährzustand. Dann macht er noch eingehende Bemerkungen über Beobachtungen einzelner Parasitenarten (Taenia cucumerina, marginata, serrata, coenurus, echinococcus, Bothriocephalus latus, Ascaris marginata, Vernematoide du rein, Dochmius trigonocephalus, Spiroptera sanguinolenta, Pentastomum taenioides, Larven von Musca cadaverina, Sarcophaga carnaria et hämorrhoidalis, Necrodes litoralis).

Zum Schlusse seiner Arbeit giebt D. ein kurzes Resumé folgender Art:

1. Die Hunde in Berlin sind verhältnissmässig selten mit Entozoen behaftet. 2. Namentlich selten finden sich Taenia marginata, T. serrata, T. coenurus. 3. T. echinococcus und besonders Pentastomum taenioides sind ziemlich häufig. Gefahr der Ansteckung und Uebertragung auf den Menschen erscheint mithin in Berlin nicht unbedeutend. 4. Am häufigsten sind Entozoenträger:

a) die grossen, schweren Hunderacen, speciell die Doggen,
b) volljährige und alte Hunde,
c) das männliche Geschlecht,
d) Hunde mittleren Nährzustandes.

5. Bandwurmcuren sind bei Hunden sehr schwer mit Erfolg durchzuführen und gelingen am besten nach Anwendung von keratinisirten Arecanusspillen.

Finnen. Hertwig (10) hat den Entwickelungsgang der Rinderfinne, die nach der auf dem Schlachthofe zu Berlin gemachten Entdeckung ihren Lieblingssitz in den Kaumuskeln hat, durch einen Versuch experimentell festzustellen versucht.

Er fütterte ein 12 Wochen altes Kalb mit dem etwa 25 cm langen Endstück einer Taenia saginata und exstirpirte zuerst nach 4 Wochen und von da ab in Zwischenräumen von 14 Tagen, nach vorheriger Injection einer 10 procent. Cocaïnlösung kleine Muskelstückchen. Auf diese Weise war es ihm möglich, Finnen im Alter von 32, 46, 60, 74, 88, 101, 116, 130, 158 und 200 Tagen zu untersuchen. H. giebt eine sehr genaue Beschreibung der einzelnen Finnenzustände, von der hier nur das Wichtigste hervorgehoben sein soll: 1) Alter von 32 Tagen: Die Finnen (d. h. die äussere Umhüllungsmembran [der sog. Balg] incl. dem eigentlichen Cysticercus) sind rundlich, mattgrau, hanfkorngross. 4 mm lang, $3^1/_2$ mm breit. Balg $^1/_2$ mm dick, der Scolex erscheint als grauer Punkt von $^1/_3$ mm Durchmesser; die 4 Saugnäpfe und der Stirnsaugnapf bilden rundliche Scheiben. 2) Alter von 46 Tagen: Finnen oval, mattgrau, 4,2 mm lang und 3,5 mm dick; der Kopfzapfen ist 1 mm dick, die 4 Saugnäpfe sind deutlich erkennbar. Um die Saugnäpfe befindet sich eine schmale scharfabstechende Umgrenzungsschicht. 3) Alter von 60 Tagen: Finnen 4,5 mm lang und 3,5 mm dick; der Balg ist dünner und durchscheinender; der Kopfzapfen ist 1,5 mm lang, weiss und von grösserer Resistenz. Die Saugnäpfe sind verbreitert und lassen deutlich eine radiäre und eine

Muskelschicht erkennen. Der Stirnsaugnapf entwickelt sich viel langsamer. 4) Alter von 74 Tagen: Finnen durchsichtiger, 5 mm lang und 4 mm breit. Die Kopfanlage ist geschlängelt, $1^3/_4$ mm lang und 1 mm breit. Die Saugnäpfe sind schon mit unbewaffnetem Auge im Quetschpräparat erkennbar. 5) Alter von 88 Tagen: Finnen 5—6 mm lang und $3^1/_2$—4 mm breit, sonst nicht verändert. Die wechselnden Grössenverhältnisse beweisen, dass die Entwicklung nicht bei allen gleich schnell fortschreitet. 6) Alter von 101 Tagen: Finnen 6 mm lang und 4,5 mm breit; der Kopf ist 2 mm lang und 1 mm dick und ungefähr in der Mitte des Bläschens als opakes, weisses, rundliches Gebilde deutlich sichtbar. 7) Alter von 116 Tagen: Die 8 exstirpirten Finnen zeigten verschiedene Form und Grösse, entweder mehr länglich und den vorigen ähnlich oder mehr rund und 4 mm im Durchmesser. Saugnäpfe und Hals von Gefässen umsponnen, welche nach der Schwanzblase auslaufen. 8) Alter von 130 Tagen: Die Finnen sind ungleich gross, die grösseren oval, 7 mm lang und $4^1/_2$ mm breit. Der Scolex bildet ein hanfkorngrosses, graues, opakes Gebilde. Saugnäpfe dicker und breiter. 9) Alter von 158 Tagen: Die Finnen sind hell und durchsichtig und höchstens 8 mm lang und $4^1/_2$ mm breit. Der Scolex ist mohnsamengross, $2^1/_2$ mm lang, $1^3/_4$ mm breit 10) Alter von 200 Tagen: (Tödtung des Versuchsthieres.) Sämmtliche Muskeln (incl. Herz) enthalten mehr oder weniger Finnen, am meisten die Kaumuskeln und die Muskeln an Hals und Schulter. An den Beckengliedmassen vorzugsweise die Kniescheibenstrecker, die Kruppenmuskeln und die Mm. gastrocnemii; sämmtliche Eingeweide, Lymphdrüsen und Gehirn waren frei. Beim Obductionsbefund traten die ungleichen Entwicklungsverhältnisse noch deutlicher zu Tage. Die meisten Finnen zeigten sich als längliche Bläschen von $7^1/_2$ bis 9 mm Breite. Ob das Wachsthum mit 200 Tagen bereits als völlig beendet anzusehen ist, ist nicht sicher feststehend. Die organische Entwicklung der Rinderfinne dürfte jedoch mit 18 Wochen als beendet anzusehen sein. Neben lebenden finden sich bisweilen untergegangene Finnen, welche an den schon nach 4 Wochen auftretenden Kalkkörperchen zu erkennen sind'; die Bestimmung des Alters ist bei ihnen ungenau.

Echinococcen. Ostertag (19) liefert eine Abhandlung über den Echinococcus multilocularis. Er bespricht zunächst sein Vorkommen und seinen Bau beim Menschen und dann die in der Thierheilkunde vorhandene Literatur über diesen Parasiten. Sodann wendet er sich zu seinen eigenen Erfahrungen. Er hat diesen Parasiten am Berliner Schlachthause in einem Jahre bei Rindern 23mal gefunden (meist in der Leber, einmal in der Milz, einmal in den Nieren). Er spricht sich dann wie folgt aus: Der Echinococcus multilocularis kommt beim Rinde ziemlich häufig vor und bildet vorzugsweise in der Leber, seltener in anderen Organen (Milz, Lunge und Nieren) verschieden grosse Geschwülste, welche — ganz vereinzelte Fälle ausgenommen — ein stetiges Wachsthum zeigen. Die Geschwülste bestehen aus zwei verschiedenen Partien, einer verkästen und theilweise verkalkten centralen, und einer intacten Randpartie. Dieselben zeigen an der letztgenannten Zone elastische, an den verkästen Theilen dagegen eine zähe, weiche Consistenz. Die Geschwulst in toto fühlt sich mässig fest an. Harte Beschaffenheit ist selten und nicht wie beim Menschen durch mächtige Bindegewebsbildung, sondern durch vorgeschrittene Verkalkung bedingt. Characteristisch ist ein die ganze Geschwulst netzartig durchsetzendes, ziemlich starkes Bindegewebsgerüst, welches sowohl die verkästen Partien, als die frischen Bläschen von einander trennt. Die jungen Bläschen entstehen durch Ausstülpung und nachfolgende Abschnürung der ganzen Muttercystenwand. Nach der Abschnürung macht sich die Bildung von Bindegewebe um die Bläschen herum geltend.

Von Echinococcus multilocularis des Menschen unterscheidet sich der Rinderechinococcus

1. dadurch, dass dieser keine klinischen Erscheinungen erzeugt,
2. durch den Mangel an erheblichen localen Veränderungen in dem umgebenden Lebergewebe (kein Icterus, keine Cirrhose),
3. durch das vollkommene Fehlen ulcerativer Processe,
4. durch die grössere Entwickelung der einzelnen Bläschen,
5. durch die geringere Ausbildung des bindegewebigen Gerüstes.

Ostertag fand dann noch einen Echinococcus multiloc. beim Schweine an der Pleura.

Guillebeau (6) liefert einen genauen histologischen Befund des Echinococcus multilocularis beim Rinde.

Er fand in der Leber die Echinococcusbläschen regelmässig von einer Schicht Riesenzellen oder grosser Spindelzellen umgeben, die letzteren waren stets radiär zu den Bläschen angeordnet. Die cubischen Riesenzellen, 50—60 μ gross, enthielten in der Peripherie zahlreiche Kerne. Nach aussen hin grenzte diese Schicht Riesen- oder Spindelzellen auf eine breite Lage von Rundzellen. Mehrere solcher Zellenhaufen wurden umgrenzt von bindegewebigen Zügen. In den ältesten Theilen der Geschwulst konnte man necrotischen Zerfall der Zellenschichten feststellen. Diese Anordnung der Zellenformen lässt nach G. auf die grösste Verwandtschaft des Echinococcus multilocularis des Rindes mit den infectiösen Granulationsgeschwülsten schliessen.

Pentastomeen. Rátz (24) fand bei der Section eines unter cachectischen Symptomen umgestandenen Schafes, in der Leber und den Lungen sehr zahlreiche Pentastomen, die in beiden Organen bedeutende Destruction des Gewebes und in den letzteren auch eine catarrhalische Pneumonie verursacht hatten.

In der Leber waren die Parasiten zumeist in unmittelbarer Nähe des peritonealen Ueberzuges in kleinen blutgefüllten Höhlen anzutreffen, die nach einwärts mit feinen Canälen in Verbindung standen, während über denselben die Glisson'sche Kapsel theils noch intact, theils aber mit einem kleinen Loch versehen war. Dieser Befund im Zusammenhange mit der Lagerung der Parasiten mit dem Kopfende gegen die Leberoberfläche hin deutete auf eine centrifugale Wanderung derselben. Aehnlich war der Befund auch in den Lungen. Sowohl in der Wand der Pfortader als auch in jener der Lebervenen befanden sich mehrere 2 bis 3 mm weite rundliche Oeffnungen mit fein gezackten, blutig infiltrirten Rändern, die unmittelbar in die Canäle in der Lebersubstanz führten. Die Intima der Lungenarterie war stellenweise verdickt und gefaltet. Freie Pentastomen in der Bauchhöhle wurden nicht vorgefunden. In diesem Falle konnte der von den Parasiten zurückgelegte Weg von der Pfortader bis zu den Lun-

gen dem Blutlaufe entlang verfolgt werden und scheint der Befund einigermaassen auch für die Richtigkeit der neuerdings von Ch. W. Stiles beanstandeten Ansicht Gerlach's, betreffend die Auswanderung der Pentastomen, zu sprechen.

IV. Sporadische innere und äussere Krankheiten.

Erkrankungen der Sinnesorgane (Augen und Ohren). 1) Appenroth, Schwarzer Staar beim Rindvieh. Berl. Arch. XVII. S. 378. — 2) Bräuer, Behandlung der Ohrencatarrhe bei Hunden. Sächs. Bericht. S. 88. — 2a) Brüller, Blenorrhoea neonatorum. Wochenschr. für Thierheilk. und Viehz. No. 40. — 3) Hable, Seuchenartiges Auftreten einer Augenentzündung bei Rindern. Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärk. 4. Band. 2. Heft. S. 103. — 4) Hess, E., Tuberculose der Iris und Chorioidea bei einer Kuh. Schw. Arch. XXXIII. S. 175. — 5) Heuberger, Grauer Staar. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 7. — 6) Lefèvre, Entzündung der Thränensinus, Ozäna genannt. Ref. aus Revue internat. de méd. vétér. dosimetrique in Annales de méd. vétér. XL. p. 145. — 6a) Rabbaglietti, M., Su di alcuni casi di cheratite parenchimatosa ulcerativa in un branco di capre abbruzzesi. La Clin. vet. XIV. p. 58. — 7) Rolland, E., Die periodische Augenentzündung des Pferdes ist eine Iritis. Revue vétér. p. 344. — 8) Schillfarth, Atrophie des Sehnerven bei einem Hunde. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 22. — 9) Schimmel, Exstirpation des Augapfels. Ref. aus österr. Monatsschr. f. Thierheilk. in Annales de méd. vétér. XL. p. 91. — 10) Schindelka, Zwei Fälle von Retinalblutungen bei Hunden. Ein Beitrag zur Casuistik der Ptomainvergiftungen. Oesterr. Zeitschr. f. w. Veterinärkunde. 4. Bd. 2. Heft. S. 90. — 11) Seibert, Augenlidwunden. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. — 12) Trélat, Ueber das periodische Thränen der Augen. Ref. aus Revue vétér. Juni-Juli 1890. in Annales de méd. vétér. XL. p. 325. — 13) Valude, Einfache Behandlung von Corneageschwüren jeder Art. Ref. in der Berl. th. Wchschr. S. 296. — 14) Vigezzi, Iridochorioiditis des Pferdes und über Microorganismen des Auges. Ref. in der Berl. th. Wchschr. S. 399 und in der klin. Vet. Ztschr. VII. S. 71. — 15) Winkler, Epizootische Augenentzündung. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 4. — 16) Krankheiten des Auges in der preussischen Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 102. — 17) Krankheiten des Ohres in der Armee. Pr. Militärrapport. S. 101. (Es sind 11 Krankheitsfälle beobachtet worden, fast alle beziehen sich auf Erkrankungen der Ohrmuschel, nur 1 Fall von eiterigem Catarrh des Gehörganges wird gemeldet.)

Mondblindheit. Rolland (7) vertritt die Ansicht, dass die Mondblindheit weder eine specifische Pferdekrankheit, noch eine plastische Irido-chorioiditis, noch ein Glaucom, wohl aber eine gut characterisirte nosologische Species und zwar eine Iritis sei. Sowohl beim Menschen als beim Pferde ist diese Krankheit durch folgende Symptome ausgezeichnet: Lideroedem, Schwellung und Hyperämie der Bindehaut, Thränenfluss, Hyperämie des Scleralringes, Lichtscheu, Verengerung der Pupille, Veränderung der Farbe der Iris, Trübung des Humor aqueus, Eiteransammlung in der vordern Augenkammer. Beim Menschen und beim Pferde kann man eine plastische und eine phlegmonöse Form dieser Krankheit unterscheiden. Der bald schleichende, bald heftige, bald chronische Verlauf ist beiden Krankheiten gemein, so wie auch der Ausgang in weichen Staar und Atrophie des Augapfels, letztere beim Menschen jedoch nur wenn die Krankheit nicht gut behandelt wird. Beim Menschen und beim Pferde entstehen sehr leicht die so häufig Recidive bedingenden vorderen und hinteren Verwachsungen der Iris mit den Nachbarorganen. In Bezug auf die Aetiologie und die Behandlung der Krankheit müssen wir auf die Monographie desselben Autors verweisen.

1. Krankheiten der Athmungswerkzeuge.

Erkrankungen der Lungen. 1) Autretter, Ueber embolische Lungenentzündung. Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. No. 15. — 2) Avril, Sporadische Lungenentzündung beim Rinde. Ebendas. No. 37. — 3) Barrier, Ein neuer Fall von einseitiger Pleuritis b. Pferde. Ref. aus Bulletin de la soc. centr. de méd. vét., Juli, in Ann. de méd. vét. XL. p. 485. — 4) Beresow, Ueber Kälberpneumonie mit Gastroenteritis. St. Petersb. Zeitschr. f. allg. Veterinärmed. — 5) Block, Bronchitis vermicosa b. Schweinen. Berl. th. Woch. S. 277. — 6) Brunet, Ueber die Therapie d. enzootischen Pneumo-Enteritis d. Pferdes. Lyon Journ. p. 193. — 7) Dèle, Septische Pleuropneumonie b. Kälbern. Ann. de méd. vét. XL. p. 289 u. 353. Ref. d. Mitth. v. Poels in d. Fortschritten d. Medicin. (S. auch diesen Ber. f. 1887. S. 58.) — 8) Engster, Aetiologie der primären Pleuritis. Aus d. Deutschen Arch. f. klin. Med. Bd. 45. Referirt in d. Berl. th. Woch. S. 216. — 9) M'Fadyean, Pleuropneumonia. Journ. of comp. path. and therap. Vol. IV. p. 333. — 10) Fleming, Infectious pneumonia in horses. (Vortrag.) The Veterin. LXIV. p. 554. — 11) Friedberger, Seuchenhafte croupöse Lungenentzündung der Pferde. (Brustseuche d. A.) Münch. Jahresber. S. 138. — 12) Galtier, Neue Versuche zum Nachweis der Bedeutung des verdorbenen Futters für die Entstehung der infectiösen Pneumo-Enteritis. Lyon Journ. p. 182. Rep. Rec. de méd. vét. No. 8. — 13) Gotteswinter, Sporadische Lungenentzündung bei Rindern. Woch. f. Thierhlk. u. Viehzucht. No. 15. — 14) Grammlich, Ein Fall von primärem Lungencarcinom b. einem Pferde. Milit.-Vet. Zeitschr. III. S. 443. — 15) Imminger, Ueber eine infectiöse Kälberpneumonie. (Vortrag.) Woch. f. Thierheilk. u. Viehzucht. No. 23. — 16) Kunze, Lungencongestion bei einer Kuh infolge eines kindskopfgrossen Abscesses in der Lunge, dessen Inhalt jedenfalls in einen Bronchus durchgebrochen war. Sächs. Bericht. S. 79. — 17) Leyendecker, Lungenentzündung, hervorgerufen durch einen eigenartigen Fremdkörper. Bad. th. Mitth. S. 159. — 18) Liebermeister, Ueber Lungenempyem. Aus d. dtsch. med. Woch. No. 1, 2. Ref. i. d. Berl. th. Woch. S. 144. — 19) Mégnin, Bronchite croupale chez une génisse. Rejet spontané d'une énorme fausse membrane. Ref. aus Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. Nov. 1890, in Ann. de méd. vét. XL. p. 623. — 20) Nocard, Une broncho-pneumonie infectieuse des boeufs américains. Recueil de méd. vét. No. 16. — 21) Plättner, Beitrag zur Behandlung der chronischen Bronchitis mit Jodkalium. Milit.-Vet. Zeitschr. III. 555. (Tagesdosis 3 g in 200 Wasser; Erfolg sehr günstig.) — 22) Steiner, V., Lungenbotryomycose beim Rind. Maanedskr. f. Dyrl. 2. Bd. p. 298—303. — 23) Stiegler, Idiopathische Lungenentzündung. Woch. f. Thierhlk. u. Viehzucht. No. 15. — 24) Tapken, Zur Lungenwurmkrankheit des Rindes. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 241. — 25) Ughi, Heilung einer Pleuritis exsudativa durch die Thoracocenthese und Ausspülung der Pleurahöhle

mit 3proc. Lösung von Zinc. sulfo-carbolic. Ref. aus Giorn. di vétér. milit. April e Mai 1890 in Ann. de méd. vét. XL. p. 35. — 26) Walley, Pleuropneumonia. The Veterin. LXIV. p. 803 Vortrag. — 27) Williams, On american lung disease. Ibid. LXV. p. 181. Vortrag.

Broncho-Pneumonie. Nocard (20) beschreibt eine infectiöse Bronchopneumonie, welche er bei 5 amerikanischen Ochsen beobachtete. Im lebenden Zustande erweckten die Thiere den Verdacht der Lungenseuche. Nach der Schlachtung ergab sich theilweise rasche Hepatisation der Lunge und geringgradige Infiltration des interlobulären Bindegewebes, Pleuritis fehlte.

Von der Lungenseuche untersohied sich diese Affection nach Nocard durch folgende Momente:

Geringe Infiltration des interlobulären Bindegewebes durch eine weniger gelbliche und weniger klare Flüssigkeit. Das erkrankte lobuläre Gewebe ist nicht so fest und nicht so einförmig gefärbt, wie bei der Lungenseuche. Aus den Bronchien sickert oft eine beträchtliche Menge schleimig-eitriger, dicklicher, zäher Flüssigkeit, ähnlich wie bei der verminösen Bronchopneumonie. Bronchialschleimhaut entzündet, verdickt faltig, das submucöse Bindegewebe stets mit gelblicher Flüssigkeit infiltrirt. — In dem flüssigen Inhalt der Bronchien fand N. einen gewissen Microben, den er auch züchtete. Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben mit demselben geimpft, verendeten binnen 48 Stunden. Schafe und Kälber bekommen bei intratrachealer und subcutaner Verimpfung zwar intensives Fieber und werden einige Tage krank, genesen aber wieder. Wird die Culturflüssigkeit direct in die Lungen übertragen, so entsteht in 24 Stunden intensive, fibrinöse Pleuritis und exsudative Bronchopneumonie, die letztere ist der bei den erwähnten Ochsen ähnlich. — Verfütterung der Abfälle der geimpften Thiere an ein Ferkel ergab kein Resultat. — Sehr ansteckend scheint die Krankheit nicht zu sein.

Kälberpneumonie. Imminger (15) beobachtete mehrere Male eine infectiöse Kälber-Pneumonie, die durch importirte Kälber eingeschleppt wurde. Die erkrankten Thiere zeigten (als characteristische Erscheinungen) ein hohes, oft 42° erreichendes, kaum zu bekämpfendes Fieber, vermehrte Puls- und Athemfrequenz und magerten, trotz ziemlich guter Fresslust, bedeutend ab; schliesslich trat gegen das Ende des Leidens übelriechender Durchfall hinzu. Die Section ergab: Die krankhaften Veränderungen beginnen bei beiden Lungen gleichmässig am Spitzenlappen und am Rande der Lunge; beim verendeten Thiere zeigten sich die Lungen i. d. R. zu $^2/_3$ erkrankt. Die erkrankten Stellen waren vollständig hepatisirt, feucht und glänzend, am scharfen Rande ödematös. Die Lungenoberfläche fühlte sich wie gekörnt an und zeigte eine grauröthliche bis graugelbe Farbe; eine Vermehrung des interlobulären Gewebes war nicht zu constatiren, nur fanden sich hauptsächlich die zuerst ergriffenen Lungenpartien mit kleinsten, eitrigen Herden durchsetzt, auch aus den grösseren Bronchien floss eitriges Secret beim Durchschneiden ab. Die Lymphdrüsen erschienen etwas vergrössert, stark durchfeuchtet. War Diarrhoe vorhanden, so zeigten sich am ganzen Darmtractus die gleichen Erscheinungen wie bei der Kälberruhr.

Kälber, welche im Stalle gezüchtet waren und mit den erkrankten, importirten Thieren in unmittelbare Berührung kamen, erkrankten am gleichen Leiden, jedoch nie in dem hohen Maasse; ebenso erkrankten Kälber, welche bereits vegetabilische Nahrung zu sich nahmen, weit weniger heftig (bez. gar nicht), als solche, die noch mit Milch ernährt wurden (contra d. französischen Beobachtern). Betr. der Behandlung erwies sich als relativ erfolgreich die möglichst frühzeitige Absonderung der Thiere — I. hält das Leiden für identisch mit der von Perroncito in Italien beschriebenen infectiösen Kälberpneumonie, als deren Erreger Perroncito den Micrococcus ambratus beschuldigt.

Pneumo-Enteritis. Brunet (6) schildert ausführlich die Symptome und den Sectionsbefund einer mörderischen Pferdeseuche aus dem Jahre 1840. Dieselben entsprechen einer infectiösen Pneumo-Enteritis.

Nachdem während einiger Zeit viele Thiere zu Grunde gegangen waren, konnte die Mortalität durch folgende Therapie zum Stillstand gebracht werden: Ein Aderlass von 3—4 kg; eine tonische eisen- und campherhaltige Latwerge und die Anwendung einer blasenziehenden Salbe auf eine 40 cm lange und breite Stelle unter der Brust, und eine 20 und 30 cm grosse Stelle in der Unterrippengegend. Die blasenziehende Mischung bestand aus Unguent. basilicum 500,0, Cantharides 100,0, Euphorbium 50,0, Oleum Crotonis 5,0. Besonders wohlthätig erschien B. die Ableitung nach der Haut zu sein.

Galtier (12) veröffentlicht einige neue Thatsachen, welche den Beweis erbringen, dass verdorbenes Heu und Klee aus Ueberschwemmungsgebieten die Träger des Ansteckungsstoffes der infectiösen Pneumo-Enteritis sind. (S. d. Ber. X. Jahrg. S. 69).

Auf dem Heu eines Gehöftes, in welchem innerhalb einiger Wochen drei Pferde zu Grunde gegangen waren, wies G. durch Impfung auf Kaninchen und ein Pferd die Diplococcuskrankheit nach. Dasselbe Resultat erhielt der Autor mit dem Heu zweier weit von einander garnisonirender Cavallerieregimenter, in demjenigen eines Remonte-Depots und dem Futter aus einer Ortschaft, in welcher innerhalb eines Jahres neun Pferde in sonst unerklärlicher Weise zu Grunde gegangen waren.

2. Krankheiten der Verdauungsorgane.

Krankheiten der Mundhöhle. 1) Bertsche, Sporadische Maulseuche bei Schafen. Bad. th. Mitth. S. 137. — 2) Bodenmüller, Stomatitis. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 18. — 3) Elnaes, A., Eine Maulentzündungs-Epizootie beim Pferd. Norsk Tidsskr. f. Veter. 3. Jahrg. p. 84—85. — 4) Friedberger, Stomatitis pustulosa contagiosa beim Pferde. München. Jahresbericht. S. 141. — 5) Gerstner, Speichelsteine bei einem Pferde. Oesterr. Monatsschr. S. 6. — 6) Gmelin, Speichelfistel am rechten Ductus Whartonianus und Verschluss desselben beim Pferd. Repertor. d. Thierheilk. S. 37. — 7) Harms, Zur operativen Behandlung der Speichelfistel beim Pferde. Ebendas. S. 3. — 8) Klebba, Die Behandlung von Zahnfisteln auf operativem Wege. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 281. — 9) Noack, Massenhafte Finnen in der Zunge eines Rindes. Sächs. Bericht. S. 82. — 10) Pflug, Die nicht actinomycotische Holzzunge des Rindes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 109. — 10a) Rizzieri, O., Epulide sarco-

matosa in un cane. Clin. vet. XIV. p. 99. (Aus der chirurg. Klinik des Prof. N. Lanzillotti-Buonsanti.) — 11) Uts, Sporadische Maulseuche. Bad. th. Mitth. S. 135. — 12) Bayerischer Militär-Veterinärbericht pro 1890. Ref. i. d. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 44 u. 45.

Stomatitis. Friedberger (4) hebt hervor, dass die Bezeichnung Stomatitis pustulosa contagiosa für diese contagiöse Pferdekrankheit unzutreffend ist, da selbst Fälle ohne jede Erkrankung der Maulhöhlenschleimhaut vorkommen können.

Das von F. beobachtete Pferd zeigte in der Haut der Umgebung des linken Nasenloches und in der Nasenhöhle selbst eigenthümliche Geschwüre, welche den Verdacht auf Rotz erweckt hatten. Die Geschwüre der allgemeinen Decke bildeten die in Vereiterung begriffenen Kuppen von Knötchen der Cutis und Subcutis. Sie waren mit trockenen Schorfen bedeckt und in Heilung begriffen. Die Schleimhautgeschwüre waren leicht prominirend, rund, am Grunde lebhaft geröthet und mit einem feinen, die beginnende Eindeckung erkennen lassenden weissen Epithelstreifen umsäumt. Reichlicher, beiderseitiger, seröser Nasenausfluss und geringgradige, gegen Druck empfindliche Schwellung beider Lymphdrüsenpackete im Kehlgange war vorhanden. In der Maulhöhle fehlte jede Spur eines bestehenden oder abgelaufenen Krankheitsprocesses.

Folgender, besonders interessanter und wichtiger Fall von ansteckender, pustulöser Maulentzündung ist im bayerischen Militär-Veterinärbericht (12) erwähnt:

Der Patient kam wegen verminderter Fresslust in die Behandlung. Allgemeinbefinden fast normal. Es besteht schleimig-eitriger Lidcatarrh beiderseits und schleimiger Nasenausfluss mit Schwellung und starker venöser Blutfülle der Schleimhaut. Die Kehlgangslymphdrüsen sind nicht geschwollen. Beim Oeffnen des Maules macht sich ein stinkender Geruch bemerkbar und fliesst Schleim mit Speichel vermischt ab. Die Zungenspitze rechts und links auf 1 cm Dicke vollständig necrotisch zerstört, ohne deutliche Demarcationslinie. Zu beiden Seiten des Zungenbändchens und an der Unterseite der Zunge sind ausgebreitete Ulcerationen der Schleimhaut vorhanden; oberhalb des oberen linken Mittelzahnes befindet sich ein kleines Bläschen mit stark geröthetem Grunde. Die ganze Maulschleimhaut und besonders die Umgebung der Zähne ist entzündet. Futteraufnahme verweigert; vermehrte Peristaltik, starke Diarrhoe.

Ueber die Entstehung des Leidens ist nicht der geringste Anhaltepunct bekannt. Die Behandlung bestand neben Verabreichung von weichem Futter in Anwendung eines Maulwassers, Entfernen der necrotischen Theile, Reinigung der Geschwürsflächen, Betupfen derselben mit $^1/_2$ proc. Höllensteinlösung und Anwendung von Spiritus und Alaun. An den folgenden Tagen gesellte sich dazu ein fieberhaftes Allgemeinleiden, die starke Diarrhoe hält an, das Thier magert auffallend ab. Die im Maule bestehenden Geschwüre vergrössern sich, neue gesellen sich hinzu. Ausserdem treten solche auf auf der Maulschleimhaut, der äusseren Haut an Ober- und Unterlippe, auf der Nasenschleimhaut und Lidbindehaut des rechten Auges. Das Athmen wurde im weiteren Verlaufe ziehend und von einem schnarchenden, nasalen Geräusche begleitet. Die dünnflüssigen Excremente sind sehr übelriechend, weshalb das Vorhandensein von Darmgeschwüren vermuthet wird. Bis zum 5. Tage haben sich alle Geschwüre an den erwähnten Stellen vergrössert, die Zungenspitze ist vollständig necrotisch; die Geschwüre haben sich auch auf die seitlichen Zungenränder fortgesetzt. Auf der rechten Nasenscheidewand ist ein ungefähr zehnpfennigstückgrosses, dem Rotzgeschwür ähnliches Geschwür mit grangrünem Schorfe und weissem wulstigen Rande zu constatiren. Am rechten Auge sind die Lider geschlossen. Auf der dunkelrothen Lid-Bindehaut und der Sclera zeigen sich ebenfalls weitere Geschwüre. Die Cornea hat zum Theil ihr Epithel verloren, ist rauchig getrübt und die Pupille verengert. Das Pferd ist zum Skelet abgemagert, Puls kaum mehr fühlbar und aussetzend. Athmung noch angestrengter, Herz schwach. Durch den After entleert sich eine röthlichbraune, jauchige, äusserst übelriechende Flüssigkeit. Abends $^1/_2$9 Uhr trat der Tod durch Herzlähmung ein.

Die Section ergab ausser den schon beschriebenen Geschwüren ebensolche Geschwüre ohne Demarcationslinien von der verschiedensten Form und Grösse am ganzen Verdanungstractus; die übrigen Sectionserscheinungen sind belanglos.

Wahrscheinlich handelt es sich in diesem Falle um eine Complication mit einem beim Pferde äusserst seltenen diphtherischen Process, wie derselbe nach Friedberger als secundäre Theilerscheinung verschiedener Infectionskrankheiten vorkommt und der in den Rahmen der von Dieckerhoff beschriebenen Rhinitis multiplex diphtheritica und Enteritis diphtheritica diffusa untergebracht werden müsste. Allerdings treten in dem vorstehend beschriebenen Falle die pathologischen Veränderungen der Maulschleimhaut und der Zunge in den Vordergrund und müssen als primäre Erkrankung angesprochen und die bestandene Gastro-Enteritis als Selbstinfection von diesem Herde aus aufgefasst werden. Wenn auch als besondere Merkmale der Geschwüre das Fehlen der Demarcationslinie hervorgehoben wurde, so ist trotzdem der diphtheritische Character des Krankheitsprocesses durch das necrotisirende Geschwür an der Zunge und an dem circumscripten rotzähnlichen auf der Nasenschleimhaut hinreichend documentirt.

Krankheiten der Leber. Smith, Abscess of the liver in the horse. Journ. of comp. path. and therap. Vol. IV. p. 1. 355.

Leberabscesse. Bekanntlich sind Leberabscesse beim Menschen in den Tropen häufige und fatale Krankheiten. Zum ersten Male erhalten wir durch Smith Mittheilungen über grosse Leberabscesse beim Pferde in Indien, welche schwere tödtliche Krankheiten darstellten oder durch secundäre Peritonitis solche erzeugten.

S. beobachtete 3 Fälle. Die tödtliche Krankheit dauerte 4—6 Wochen. Zweimal war Icterus dabei an den Schleimhäuten nachweisbar; im Uebrigen war das Symptomenbild nicht besonders characteristisch. Mattigkeit, gestörte Verdauung, Appetitlosigkeit, Fieber und starke Abmagerung, stinkende Fäces, hinfällige Schwäche und schliesslich Tod durch Erschöpfung oder Peritonitis bezeichneten in groben Strichen den Inhalt und den Gang des Leidens. In allen 3 Fällen waren mehrere Abscesse vorhanden, unter ihnen stets ein grosser, der im rechten Lappen sass. In einem Falle war der mit verschieden dicker, zum Theil sehr starker Kapsel versehene Eitersack geborsten und hatte seinen Inhalt in die Bauchhöhle entleert; Zwerchfell und Magen waren mit den Abscesswänden fest verbunden und die Magenwände bis zu 3 Zoll Stärke ver-

dickt. Die kleineren Abscesse und Herde stellten jüngere Bildungen in verschiedenen Stadien dar. Im 2. Falle sassen die Eiterherde sämmtlich nahe der Pfortader. Einer von ihnen enthielt 150 g Eiter. Im 3. Falle hatte der Hauptabscess Verbindung mit dem Quercolon und stand im Begriff, seinen Inhalt ins Darmlumen zu entleeren. Die Gallengänge waren erweitert und mit eingedickter Galle gefüllt. — Ueber Ursachen und Entstehung liefern die Angaben S.'s keinen greifbaren Anhalt.

3. Krankheiten der Harnorgane.

1) Enderlen, Primäre infectiöse Pyelo-Nephritis beim Rind. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 325. — 2) Friedberger, Pyelo-Nephritis und Urethritis bei einer Kuh. München. Bericht. S. 164. — 3) Hess, Pyelo-Nephritis beim Rind. Schw. A. S. 157. — 4) Höflich, Die Pyelo-Nephritis bacillosa beim Rinde. Monatsh. f. Thierheilk. II. S. 337. in Annales de méd. vétér. XL. p. 563. — 5) Hohenleitner, Harnleiterstein bei einem Ochsen. Wochschr. f. Thierheilk. u. Viehz. No. 27. — 6) Humann, Harnröhrensteinschnitt. Ebendas. No. 9. — 7) Levenz, Zufällige Nierenexstirpation beim Schwein. Berl. th. Wochenschr. S. 19. — 8) Lisizin, Operative Entfernung eines Harnblasensteines durch den Harnröhrenschnitt. Archiv f. Veterinärmed. — 9) Maksutow, Operative Heilung einer eitrigen Nephritis. Ebendas. — 10) Mollereau, Epitheliom des Blasenhalses bei einer Kuh. Ref. aus Bull. de la Soc. centr. de méd. vétér. de Paris. April 1890 in Annales de méd. vét. XL. p. 266. — 11) Riek, Multiple embolische Nephritis bei Kälbern. Berl. Archiv. XVII. S. 119. (S. das Original.) — 12) Siedamgrotzky, Steinoperationen im Dresdener Thierspitale. Sächs. Bericht S. 20. — 13) Thomsen, Chronische beiderseitige interstitielle Nephritis bei einer Kuh. Berl. th. Wochenschr. S. 27. (S. Original.) — 14) Wiesner, Harnröhrenstein bei einem Wallach. Milit. Vet. Zeitschr. III. S. 405. — 15) Die Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane in der Armee. Pr. Militärrapport über 1890. S. 107.

Höflich (4) hat in allen näher untersuchten Fällen von Pyelonephritis des Rindes einen Spaltpilz ein und derselben Art in grossen Mengen in den Exsudaten, im Urin und im Gewebe gefunden. Er hat denselben auf seine biologischen, morphologischen und pathogenen Eigenschaften sehr genau untersucht. Es ist ein kleines Stäbchen 2—3 μ lang, 0,6—0,7 μ breit, unbeweglich, an den Enden abgerundet, theils gerade, theils leicht gebogen; er liegt immer mit anderen zusammen in Häufchen und ist nach der Gram'schen Methode leicht färbbar. Die Reinzüchtung gelang in 2 Fällen. Die Reinculturen haben specifische Eigenschaften (s. d. Original). Eine Reincultur auf ein Thier derselben Species verimpft, hatte in einem Falle einen relativ positiven Erfolg. H. hält den fraglichen Spaltpilz für den Erreger der Pyelonephritis.

Da der Bacillus im Harn des lebenden Thieres mit der Gram'schen Färbung nachweisbar ist, so bietet die bacteriologische Harnuntersuchung bei Nierenerkrankungen ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel.

Enderlen (1) schildert eine Anzahl von ihm beobachteter Fälle einer primären infectiösen Pyelo-Nephritis beim Rinde, bei welchen stets eigenthümliche stäbchenförmige Microorganismen in den Nieren gefunden werden, welche die Ursache der Erkrankung darstellen dürften. Die Bacillen wurden gezüchtet und mit ihnen Thierversuche angestellt. Der Verf. spricht sich zum Schlusse seines Artikels wie folgt aus:

Fasst man das Resultat der microscopischen Untersuchung kurz zusammen, so hat man in allen Fällen mässige Cirrhose des Nierengewebes mit frischer herdförmiger Entzündung. Der Process wäre demnach als subchronischer zu bezeichnen. Die Stäbchen finden wir stets in den unteren Enden der Harncanälchen, vorwiegend im Nierenbecken, was zunächst auf ein Aufsteigen der Krankheitserreger hinweist. Im Schnitte liessen sich die Bacillen in sämmtlichen Fällen nachweisen, 4 mal gelang es, sie in Reinculturen zu bekommen und mittelst intravenöser Injection nach Ureterunterbindung eine bacilläre Pyelonephritis beim Kaninchen zu erzeugen. Ich möchte ihnen daher eine pathogene Rolle in der Aetiologie der Krankheit zusprechen. Für ein begünstigendes Moment halte ich die Trächtigkeit der Thiere, eventuell noch eine abnorm grosse Frucht, wie wir es bei Dammann angegeben finden. Der längerdauernde Druck kann Hydronephrose erzeugen; bei der Geburt selbst finden mehrfache Veränderungen der Genitalien statt, welche wohl eine Bacterieninvasion ermöglichen. Den Genitaltractus bekam ich leider nie zur Untersuchung. Die Möglichkeit einer Infection vom Blute aus beweisen die 2 Versuche mit intravenöser Injection. Weitere Untersuchungen hoffe ich später mittheilen zu können.

Fasst man die Merkmale des Bacillus, welcher der Form nach etwa mit dem Rotzbacillus vergleichbar ist, kurz zusammen, so ergiebt sich folgende Tabelle:

Fundort.	In dem Eiter der Pyelonephritis des Rindes.
Formanordnung.	Stäbchen von 2,1—2,8 mm Länge, 0,7 mm Breite, in Häufchen beisammen liegend.
Wachsthum auf Platten.	Agar-Agar: Bei 37° kleine graue punktförmige Colonien. Der Rand der jüngeren scharf, der älteren buchtig.
Wachsthum in Stichculturen.	Agar-Agar: Geringes Oberflächenwachsthum, längs des Stiches feines bandartiges Wachsthum, feine Kügelchen am Rande. Blutserum: Colonien, ähnlich denen auf Agar, nur etwas grösser, im Condensationswasser ein feiner Niederschlag am Boden. Bouillon: Ein feinkörniger Bodensatz, Bouillon ungetrübt. Kartoffel, Gelatine, Milch: Kein Wachsthum.
Temperatur.	Wächst am besten bei 37°, bei Zimmertemperatur spärlich.
Sporenbildung.	Bildet keine Sporen.
Beweglichkeit.	Unbeweglich.
Luftbedürfniss.	Anaërob, keine Vermehrung constatirt.
Gasproduction	Keine Gasbildung.
Tinctionsfähigkeit.	Leicht färbbar nach Gram und Weigert.
Pathogenesis.	Subcutan injicirt Abscessbildung, in der Niere Eiterung, in der vorderen Augenkammer Iritis.

Bollinger fügt dem Artikel einige Ausführungen an, denen wir Folgendes entnehmen: Die beschriebene interessante Nierenmycose des Rindes gehört zweifelsohne nach der Tuberculose und der Leberegelkrankheit zu den häufigeren Erkrankungen der Rinder. Die Zahl

derartig erkrankter Nieren, die mir im Verlaufe der Jahre aus den Schlachthäusern zugeschickt wurden, beläuft sich auf mehrere Dutzend. Das anatomische Bild ist so characteristisch, dass man die Anomalie leicht erkennen kann. Offenbar handelt es sich um eine primäre cryptogenetische Mycose mit ausgesprochenem chronischem Verlauf, die man bei der Annahme eines hämatogenen Ursprungs der primären infectiösen Endocarditis oder Osteomyelitis des Menschen an die Seite stellen kann. Der offenbar specifische Pilz, für den ich einstweilen die Bezeichnung: „Bacillus renalis bovis" oder „Nierenbacillus des Rindes" vorschlagen würde, ist ausgezeichnet durch seine strenge Localisation, zeigt keine Neigung zur Generalisation und beschränkt sich regelmässig auf das Nierenbecken und das Nierenparenchym. Neben seiner pyogenen und necrotisirenden Wirkung, worin der Parasit dem Tuberkelpilz und auch dem Actinomyces etwas ähnelt, erzeugt er im Nierenparenchym als eine Art Fernwirkung eine umschriebene interstitielle und productive Entzündung mit Ausgang in bindegewebige Sclerose. — Da die erkrankten Nieren regelmässig auf mehr als das Doppelte vergrössert sind, so muss wohl neben der partiellen hypertrophischen Cirrhose eine vicariirende Hypertrophie der normalen Lappen angenommen werden. In manchen Fällen scheint, ähnlich wie bei gewissen Formen der Tuberculose und Actinomycose, eine Mischinfection vorzuliegen, indem sich gewöhnliche Eiterpilze neben dem specifischen Nierenbacillus nachweisen lassen.

Wenn nur eine Niere ergriffen ist, wie das die Regel zu sein scheint, so ist die Krankheit für das Leben der Thiere nicht gefährlich; anders dagegen, wenn beide Nieren den Sitz der Krankheit abgeben.

Die Diagnose im Leben dürfte keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegen, da die eitrig-schleimigen Producte mit und ohne blutige Beimischung öfters mit dem Harn in grösseren Mengen abgehen und ausserdem der Harn microscopisch und bacteriologisch den pathogenen Bacillus nachweisen lässt.

4. Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane.

1) Dieckerhoff, Ansteckende u. bösartige Scheidenentzündung (Colpitis perniciosa) bei Rindern u. Pferden. Berl. th. Wochenschr. No. 39. — 2) Hock, Infectiöse Enterentzündung bei Kühen. Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht. No. 34. — 3) Horn, Croupöse Scheidenentzündung und Metritis. Wochenschrift für Thierheilk. und Viehzucht. No. 33.

Scheide. Dieckerhoff (1) theilt Fälle von ansteckender bösartiger **Scheidenentzündung**, (Colpitis perniciosa) bei Rindern und Pferden mit. Die Krankheit trat zuerst in einem Bestand von 14 Milchkühen auf.

Zunächst erst eine, dann nach einander noch vier andere Kühe erkrankten mit Appetitmangel, blutigem Ausfluss aus der Scheide, wehenartigem Drängen und gingen nach wenigen Tagen ein. Bei zwei weiteren Kühen wurden ausser obigen Erscheinungen noch Schwellung der Schamlippen, Geschwüre am Scheidenvorhof, streifige Röthe der Scheidenschleimhaut, erschwertes Athmen und Stöhnen, starke Pulsfrequenz etc., bei der Section einer derselben auch blutiger Erguss in der Bauchhöhle gefunden. Nach und nach sind die meisten Kühe desselben Bestandes an denselben Erscheinungen erkrankt und theils verendet, theils geschlachtet worden. Auch die wenigen übrig gebliebenen Kühe wurden geschlachtet und der Stall hierauf desinficirt. Circa 3 Wochen darauf wurden 7 neue Kühe angekauft und 4 davon einstweilen in einen Schuppen desselben Gehöftes, 3 andere in ein Nachbargehöft ohne Rinder- und Pferdebestand gebracht. Zwei der ersteren erkrankten schon 12—24 Stunden nach dem Einstellen und starben; bei ihrer Section waren namentlich der erhebliche Erguss von Blut in die Bauchhöhle und die streifige Rothfärbung der Scheidenschleimhaut auffällige Erscheinungen. Die zwei anderen, in demselben Schuppen untergebrachten Kühe erkrankten 3 Tage nach der Einstellung und starben ebenfalls nach 2—3 Tagen, während die im Nachbargehöft eingestellten zunächst gesund blieben. — Dagegen erkrankten in dem inficirten Gehöft bald nach dem Tode der Kühe, zu deren Herausschleifen sie benutzt worden waren, drei Mutterstuten unter ähnlichen Erscheinungen wie die Kühe (s. Original, No. 40), wovon die eine starb; auch hier blutiger Erguss in die Bauchhöhle. — Circa 4 Wochen später endlich erkrankten auch die drei oben erwähnten, im Nachbargehöft eingestellt gewesenen Kühe und starben. Es wurde festgestellt, dass dieselben ein bis mehrere Tage vorher mit einer Striegel geputzt worden waren, welche vorher bei den kranken Kühen und Pferden benutzt worden war. Bei allen fanden sich wiederum mehr oder weniger grosse Blutergüsse in der Bauchhöhle, circumscripte fibrinöse Peritonitis, besonders in der Umgebung des Uterus und der Harnblase, Blutextravasate im peritonealen Ueberzug des Uterus und im lockeren Gewebe des Gebärmutterhalses, sowie an der unteren Fläche der Scheide, kleine eiterige und jauchige Herde in der Scheidenschleimhaut von Haselnuss- bis Hühnereigrösse, welche theils nach der Scheide, theils nach der Bauchhöhle perforirt sind; Muscularis der Scheide und des Uterus mürbe, die striemenförmig geröthete Scheidenschleimhaut zum Theil mit bohnengrossen, die Mucosa und Muscularis durchsetzenden, mit losen Schorfen bedeckten Defecten etc. (S. Original.)

Es handelte sich also nach Allem um eine specifische Infectionskrankheit von relativ grosser Ansteckungsfähigkeit. Die Infection erfolgte von der Scheide aus, wofür auch die Geschwüre sprechen, die bei mehrtägiger Erkrankung in der Schleimhaut derselben entstanden. Die Incubationszeit betrug 1—2, die Dauer der Krankheit 2—10 Tage. Intravaginale Impfversuche mit den blutigen Dejecten etc. bei weiblichen Kaninchen und Meerschweinchen verliefen negativ, ebenso ein intraperitonealer bei einem Bullenkalb. Jedwede Behandlung blieb erfolglos.

Horn (3) schildert eine septische Metritis verbunden mit croupöser **Scheidenentzündung**, bei der am 11. Tage nach der Geburt die croupösen Auflagerungen der Scheide in Form eines zusammenhängenden Scheidenabgusses abgingen.

Nach Hock (2) hat sich auf einem Gute 10 Tage vor Ausbruch der Maul- und Klauenseuche bei 7 Kühen eine seuchenartige **infectiöse Entzündung des Euters** mit solcher Heftigkeit eingestellt, dass innerhalb 14 Tagen 3 Kühe geschlachtet werden mussten. Die Entzündung erstreckte sich in allen Fällen auf 2—3 Euterviertel. Trotz sorgfältiger Behandlung konnten nur 4 Thiere gerettet, bei keinem aber vollständige Heilung erzielt werden; es blieb immer Verhärtung des betr. Euterviertels mit nachfolgender Abscessbildung zurück. In demselben Stalle trat die Maul- und Klauenseuche sehr bösartig auf, ferner schon seit 15 Jahren alljährlich das seuchenhafte Verkalben der Kühe. — Diese Thatsachen liessen H. mit Sicherheit annehmen, dass der Infectionsherd sich in dem sonst geräumigen und gut ventilirten Stalle selbst befinden müsse. Die Untersuchung ergab, dass der Stall einen unterirdischen Abflusscanal mit einer breiten, mit Jauche und breiigen

Excrementen angefüllten Grube besass. H. glaubt diesem günstigsten Nährboden für Bacterien die Schuld der erwähnten Erkrankungen zuschieben zu müssen.

Milch und Milchfehler. 1) Bang, Experimentelle Untersuchungen über tuberculöse Milch. Dtsch. Zeitschrift f. Thiermed. XVII. 1. — 2) Ostertag, Die Regelung der Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten. Vortrag, gehalten auf dem 10. internat. Congress für Hygiene und Demographie zu London. Zeitschrift für Fleisch- u. Milchhygiene. II. H. 1. — 3) Sonnenberger, Die Entstehung von Krankheiten durch gesundheitsschädliche Milch. Milchztg. S. 9. — 4) Bacterien in frischer Butter. Ref. i. d. Berl. thier. Wochenschrift S. 447. — 5) Milchsterilisirung betreffend. Ref. i. d. Berl. th. Wochenschr. S. 447.

Bacterien der Milch. Auch in frischer Butter sind Bacterien enthalten (4).

Die neuesten Untersuchungen auf bacteriologischem Gebiete haben ergeben, dass ein Gramm frischer Butter durchschnittlich 10—20 Millionen Keime von Bacterien enthält, das sind mehr, als sich selbst in der Käsemasse befinden. Die äusseren Schichten eines Butterblockes sind stets keimreicher, als der innere Kern. Die Aufbewahrung der Butter in gewöhnlicher Zimmerwärme erhöht zunächst die Keimzahl, die dann aber wieder abnimmt, je älter und ranziger die Butter wird. Zum Glück sind die Bacterien der Butter völlig unschädlich.

Milchsterilisation. Die Maschinenfabrik zu Martinswaldau bei Kaiserswaldau in Sch. hat ein Verfahren der Milchsterilisirung (5) erfunden, welches die Erhitzung der Milch auf 115—120° gestattet, ohne dieselbe in Geschmack, Farbe oder sonstiger Qualität zu schädigen und welches so billig ist, dass ein besonderer Preisaufschlag auf die sterilisirte Milch kaum nöthig wird. Die Fabrik giebt kleine Apparate, in welchen täglich 200 Liter Milch sterilisirt werden können, für 1500 Mk. ab.

Milch tuberculöser Thiere. Bang (1) weist zunächst auf seine früheren, in unserem Jahresberichte referirten Versuche über die Infectionsfähigkeit der Milch tuberculöser Kühe hin und fügt dem hinzu, dass er neuerdings mit der Milch tuberculöser Frauen Kaninchen geimpft habe und dass sich diese Milch in keinem Falle als ansteckend erwies. Er wendet sich sodann zu Versuchen, die er mit Meiereiproducten von tuberculöser Milch angestellt hat.

Er benutzte zu diesen Versuchen Milch von Thieren, die an Eutertuberculose litten und impfte mit den betr. Producten zunächst Kaninchen. Die Sahne erwies sich sowohl im süssen als sauren Zustande und sowohl bei centrifugirter als bei nicht centrifugirter Milch als ansteckend. Auch die Buttermilch und die Butter waren infectiös, selbst bei innerlicher Verabreichung. Bang studirte weiterhin die Einwirkung der Wärme auf die Tuberkelbacillen in der Milch. Es zeigte sich, dass ein Erwärmen der Milch auf 50—60° die Infectiosität der Milch nicht beeinträchtigte. Ein Erwärmen auf 70° minderte die Infectiosität bedeutend, vermochte aber nicht alle Tuberkelbacillen zu vernichten. Bei höheren Temperaturen war es gleichgiltig, ob die beabsichtigte Temperatur nur momentan oder längere Zeit einwirkte. Es scheint aber erst eine Temperatur von 85° C. zu schützen.

Die Versuche von Bang hatten bewiesen, dass Erwärmungen, die 60° etwas überschritten, schon die Infectiosität der Milch minderten resp. die Tuberkelbacillen schwächten. Um zu constatiren, ob sich diese Schwächung der Bacillen bei Fütterung mit solcher Milch bemerklich machen würde, stellte er Fütterungsversuche mit 18 Kaninchen und 8 Schweinen an. Ein Theil der Kaninchen erhielt rohe, die anderen erwärmte Milch. Die mit roher Milch gefütterten Kaninchen wurden sämmtlich tuberculös, diejenigen dagegen, welche auf 70° erwärmte Milch erhalten hatten, blieben gesund.

Die Schweine, welche rohe Milch erhielten, wurden sämmtlich tuberculös. Aber auch die beiden Schweine, welche auf 70° erhitzte Milch erhielten, erwiesen sich auch als tuberculös, wenn auch in viel geringerem Grade, als die anderen Schweine.

Gesundheitsschädliche Wirkungen der Milch. Sonnenberger (3) sagt, Gesundheitsschädigungen durch Milch können bei Kindern durch verschiedene Umstände hervorgerufen werden.

1. Durch eine Anzahl von Krankheiten des milcherzeugenden Thieres — Maul- und Klauenseuche, Tuberculose.
2. Durch Uebergang von Arzneistoffen, welche milchgebenden Individuen verabfolgt wurden, in die Milch — Jodkalium, Tartarus, Arsenik, Quecksilber — ferner durch Verfütterung von Grünfutter, das mit Unkräutern durchsetzt ist, deren Alcaloide schädlich sind — Colchicum autumnale, Datura strammonium, Papaver somniferum, Sinapis, Euphorbiaceen, Ranunculaceen — diesen Alcaloiden schreibt S. nicht zum geringsten Theile die Sommerdurchfälle zu.
3. Durch Veränderungen der Milch, wie sie sich nach dem Melken einstellen — Milchfehler.
4. Durch Uebergang von Microorganismen in die Milch — Typhus, Scharlach, Diphtheritis —, der dadurch herbeigeführt werden kann, dass Milch in Räumen aufbewahrt wird, in denen sich an einer Infectionskrankheit leidende Menschen befinden, oder dadurch, dass zum Reinigen der Milchgeschirre oder zur Verdünnung der Milch Wasser verwendet wird, das die betreffenden Infectionskeime enthält.
5. Durch Zersetzungsprocesse in der Milch, wie sie durch Unreinlichkeit oder die Sommerhitze entstehen.
6. Durch Uebergang von schädlichen Metallen in die Milch, besonders Kupfer, Zink oder Blei aus den Gefässen, in denen die Milch manchmal aufbewahrt wird.

Regelung der Milchversorgung. Ostertag (2) beleuchtet die zur Zeit bestehenden Maassregeln behufs Regelung der Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten in kritischer Weise und weist nach, dass dieselben vollkommen ungenügend sind. Er bespricht sodann kurz die einzelnen in Betracht kommenden Krankheiten und schlägt zum Schlusse folgende Maassregeln vor:

Zur Abwehr der mit dem Milchgenusse möglicherweise verbundenen Gefahren ist es erforderlich, dass

1. alle Milchwirthschaften einer polizeilichen Genehmigung unterliegen;
2. alle Thiere, welche zur Milchgewinnung aufge-

stellt werden, thierärztlich untersucht und von Zeit zu Zeit controlirt werden;

3. die Besitzer der Milchwirthschaften gehalten werden, nur gutes, unverdorbenes Futter zu verabreichen, ferner eine jede Erkrankung der Milchthiere sofort dem zuständigen Thierarzte anzuzeigen und bis zu dessen Entscheidung die Milch des erkrankten Thieres nicht in den Verkehr zu geben;

4. die ermolkene und gesammelte Milch nach dem Melken abgekühlt und in besonderen Milchkammern, nicht aber in Wohn- oder Schlafräumen aufbewahrt wird;

5. dass der Transport nur in geeigneten Gefässen geschieht;

6. dass bei Aphthenseuche und Tuberculoseverdacht die Milch nur gekocht in den Verkehr gebracht wird, alle übrige Milch aber, welche als ekelerregend oder gesundheitsschädlich angesehen werden muss, vom Verkauf als Nahrungsmittel für Menschen ganz ausgeschlossen wird. Ebenso ist beim Ausbruch einer epidemischen Krankheit in einem Hause, in welchem eine Molkerei oder ein Milchhandel betrieben wird, der Verkauf der Milch zu verbieten.;

7. bei der Gewinnung der sog. Kindermilch müssen ganz besonders hohe Anforderungen in Bezug auf Fütterung der Milchkühe, Sauberkeit der Milchgewinnung, auf Abkühlung und geeigneten Transport derselben gestellt werden.

V. Physiologie und Entwicklungsgeschichte.

1) Adam u. Schoumacher, Die Absorption von Fett und Vaselin durch die Haut. Ref. aus Recueil vétér. Decbr. 1890 in Annales de med. vétér. XL. p. 326. — 2) Arloing, Neuer Beitrag z. Erforschung der secretorischen Wirkung des Halstheiles des grossen Sympathicus beim Pferde. Lyon. Journ. p. 171. — 3) Barrier, Sur le rôle ordinaire du muscle iliospinale. Rec. de méd. vét. No. 2. — 4) Bettelheim und Kauders, Einfluss der künstl. Mitralinsufficienz auf Kreislauf und Lungen. Aus Ztschr. f. klin. Med. Bd. 17. Ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 261. — 5) Cornevin, Die Ursachen der Abweichungen in der Dauer der Trächtigkeit bei Kühen. Journal d. med. veter. A. d. zootechnie. 1890. — 6) Ellenberger und Hofmeister, Ueber die Verdauung der Stärke bei Hunden. Archiv für Physiologie. S. 189. — 7) Dieselben, Ein weiterer Beitrag zur Frage der Amylolyse im Magen. Sächs. Bericht. S. 143. — 8) Dieselben, Referat über die Verdauung von Fleisch bei Schweinen. (Originalartikel im Archiv für Anatomie u. Phys. 1890 und in der Deutsch. Zeitschr. f. Thiermedicin. Vgl. Patholog. Bd. XVI.) Sächs. Bericht. S. 149. — 9) Dieselben, Das Verhalten der sterilisirten Milch zum künstlichen Magensaft und zu den im Magensaft enthaltenen Fermenten u. Säuren. Sächs. Bericht. S. 133. — 10) Geppert und Zuntz, Einfluss der Muskelthätigkeit auf die Athmung. Aus Pflüger's Arch. ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 207. — 11) Hagemann, Beitrag zur Kenntniss des Eiweissumsatzes im thierischen Organismus. Landwirthsch. Jahrb. XX. Heft 2. S. 261. — 12) Hofmeister, Die Stärkeverdauung beim Fleischfresser. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. XVII. S. 409. — 13) Huber, Die Ernährung durch Clystiere. Ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 304. — 14) Kaufmann, De l'action saccharifiante de la bile de divers animaux domestiques. Rec. de méd. vétér. No. 3. — 15) Knoll, Incongruenz der Thätigkeit beider Herzkammern. Aus der Allgem. med. Centralz. 25 ref. in der Berl. thierärztl. Wochenschr. S. 239. — 16) Kotlijarow, Untersuchungen über die Innervation der 2 ersten Magenabtheilungen der Wiederkäuer mittelst graphischen Verfahrens. Compt. rend. des Charkow. Veter. Institut. — 17) Kudrijawski und Lawrinowitsch, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die physiologischen Eigenschaften der Nerven. Comptes rendus des Charkow. Veter. Institut. — 18) Laulanié, Zur physiologischen Bedeutung der Schilddrüse. Revue vétér. p. 365. — 19) Lawrinowitsch, Einfluss der Hodenemulsion (Spermin) auf Thiere. Archiv für Veterinärmed. — 20) Littlewood, Temperature of camels. The Veterin. LXIV. p. 292. — 21) Lothes, Nachtrag zu der Abhandlung „Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Schlundkopfes vom Schweine". Berl. th. Wochenschr. S. 58. (Verf. berichtet in demselben über den Bau der Rachenorgane des männl. Yack [Bos gruniens.] — 21a) Martin, Die Entwicklung der Netzhaut bei der Katze. Zeitschr. für vergleich. Augenheilkunde. VII. S. 25. — 22) Derselbe, Die Entwicklung d. Wiederkäuermagens und Darmes. Festschrift zur Feier des 50jähr. Doctorjubiläums von Nägeli u. Kölliker. Herausgegeben von der Universität, dem Polytechnicum und der Thierarzneischule in Zürich. — 23) Derselbe, Entwicklung des neunten bis zwölften Kopfnerven bei der Katze. Anatom. Anzeiger. VI. S. 228. — 24) Massow, Die Gesetze der Ermüdung. Aus dem Arch. für Phys. v. Dubois-Reymond, 1890, ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 260. — 25) Munk, H., Ueber den Nervus laryngeus superior des Pferdes. Verhandl. der physiol. Gesellschaft zu Berlin. 1890/91. No. 3 und 4 und 1891/92. No. 2 und 3. — 26) Peiper, Das specif. Gewicht des menschlichen Blutes. Aus dem Centralbl. für klin. Med. Decbr. ref. in der Berl. th. Wochenschr. S. 207. — 27) Sandmann, Physiologie der Bronchialmusculatur. Aus dem Archiv für Anat. und Phys. 1890, ref. in der Berl. th. Wochenschrift. S. 206. — 28) Schmidt, A., Der flüssige Zustand des Blutes im Organismus. Aus dem Centralblatt für Phys. Bd. 4. Ref. in der Berl. th. Wochenschrift. S. 253. — 28a) Smith, Fred, Note of the Composition of the sweat of the horse. Journal of Physiol. XI. No. 6. 1890. — 29) Sticker, Ueber Schluckbewegungen bei den Säugern. Tageblatt der Naturforscherversamml. — 30) Stosse, Das Darmathmen. Aus dem Centralbl. für die med. Wissensch. No. 7. Ref. in der Berl. thier. Wochenschr. S. 239. — 31) Viering, Ueber die Regeneration des Sehnengewebes. Milit. Vet. Ztschr. III. 364.

Als weitere Beiträge zur Frage der Amylolyse im Magen stellten Ellenberger und Hofmeister (7) die Wirkung des Speichelfermentes des Schweines in dessen Magen auf Reis fest. Durch frühere Versuche war bewiesen worden, dass im Reis ein viel geringeres amylolytisches Ferment enthalten ist als im Hafer, worauf sich bei den früheren Versuchen zum Theil die Thatsache des Vorkommens von wenig Zucker im Hundemagen zurückführen liess. Um aber zu untersuchen, ob nicht noch andere Verhältnisse der Amylolyse im Hundemagen hinderlich sind, erschien es nothwendig, auch bei einer anderen Thierart einige Fütterungsversuche mit Reis anzustellen. Zu dem Zwecke wurden Schweine mit rohem und gekochtem Reis gefüttert. Die Versuchsergebnisse waren folgende.

Bei allen 3 mit gekochtem Reis gefütterten Schweinen fand sich Zucker im Magen. Derselbe kann nur gebildet worden sein durch die Wirkung des amylolytischen Fermentes des Speichels, weil das Nahrungsmittelferment durch die Kochhitze ertödtet wird und weil der eingeführte gekochte Reis keine Spur Zucker enthielt. Beim Schwein wird auch bei Reisfütterung das Speichelferment im Magen wirksam und verdaut

Stärke, wenn auch weniger als bei Hafer- und Kartoffelfütterung. Beim Hunde gelangt dagegen das Speichelferment im Magen nicht zur Wirkung. Der Speichel des Hundes hat eine viel geringere physiologische Bedeutung, als der Speichel der anderen Hausthiere. Er wird bei der gewöhnlichen Nahrungsmittelaufnahme — abgesehen von der Aufnahme der Knochen — nur in minimalen Mengen abgesondert.

Der mit rohem Reis angestellte Verdauungsversuch ergiebt, dass auch das Nahrungsmittelferment vom Reis im Magen die Amylolyse unterstützt und erhöht, wenn auch weniger, als das Ferment des Hafers. Die Wirkung des Reisfermentes im Magen findet also sowohl bei Schweinen als auch bei Hunden statt. Wenn gewöhnlich beim Hunde keine Amylolyse im Magen vorkommt, so liegt dies blos daran, dass der Hund nur gekochte und keine rohen stärkehaltigen Nahrungsmittel aufnimmt. Die Säure- und die sonstigen Verhältnisse des Hundemagens verhindern die Amylolyse nicht; nur der Mangel an Ferment (Speichel- und Nahrungsferment) ist die Ursache davon, dass bei Aufnahme gekochter Amylaceen keine Zuckerbildung im Hundemagen beobachtet wird.

Ellenberger und Hofmeister (9) haben Versuche angestellt zur wissenschaftlichen Untersuchung der von einigen Aerzten aufgestellten Behauptung, dass sterilisirte Milch von Kindern bedeutend schlechter ausgenutzt werde als die frische, nicht sterilisirte Milch. Aus besonderen Gründen konnten nur künstliche Verdauungsversuche angestellt werden, während vergleichende Fütterungsversuche einer späteren Versuchsreihe vorbehalten bleiben.

Zunächst wurden die Wirkungen des Labfermentes auf sterilisirte und nicht sterilisirte Milch untersucht und hierzu eine Labflüssigkeit verwendet, welche durch Extraction von frischer Labmagenschleimhaut mit 5 procent. Kochsalzlösung gewonnen war. Von diesem neutralen oder ganz schwach sauer resp. alcalisch reagirenden Extract brachte 1 ccm 30 ccm frische Milch innerhalb 2 Stunden bei 40° C. zum Gerinnen. Bei den zahlreichen Versuchen stellte sich stets dasselbe Ergebniss heraus. Aus frischer, nicht sterilisirter Milch schied sich in kürzester Frist ein vollkommen kreisrunder Caseïnkuchen ab, der sich beim längeren Stehen im Brütofen mehr und mehr unter Beibehaltung seiner Form verdichtete. Ganz auffallende Verschiedenheiten davon zeigte die unter absolut gleichen Verhältnissen eingestellte sterilisirte Milch. Diese blieb, während der Caseïnkuchen in der frischen Milch längst entstanden war, flüssig; erst nach längerer Zeit und ganz allmälig erfolgte eine flockige Caseïnabscheidung. — In Bezug auf das Verhalten der sauren Lablösungen (0,2 proc. Salzsäure oder 0,4 proc. Milchsäure gemischt mit Glycerin-Magenextract) zu den Milcharten ergab sich, dass bei geringem Säurezusatz das Labferment sich zur Milch ebenso, resp. sehr ähnlich verhält, wie das neutrale Labferment, dass aber bei stärkerem Zusatz von HCl die Unterschiede zwischen dem Verhalten der Sterilmilch und der Normalmilch geringer werden und fast verschwinden. — Auf Zusatz verschiedener Säuren (Salz-, Milch-, Essigsäure) gerinnen beide Milcharten bei ungefähr der gleichen Säuremenge. Das Gerinnsel der Normalmilch ist schwerer, grossklumpiger und gröber als das der Sterilmilch, welches feinflockiger und zarter ist. — Hinsichtlich des Milchsäurefermentes war festzustellen, dass dasselbe in der Sterilmilch viel später auftrat und die Milch nicht so gleichmässig zur Gerinnung brachte, wie dies bei der Normalmilch stets der Fall ist.

Es wurden dann die Wirkungen des künstlichen Magensaftes (4 ccm Glycerin-Magenextract plus 40 ccm 0,2 proc. HCl) auf sterilisirte und nicht sterilisirte Milch in der im Original nachzulesenden Weise geprüft. Dabei konnte eine schwerere Verdaulichkeit des Caseïns in der Sterilmilch gegenüber nicht sterilisirter Milch nicht constatirt werden, denn es wurden durchschnittlich vom Caseïn der nicht sterilisirten Milch 74,5 pCt. und von dem der Sterilmilch 76 pCt. verdaut.

Wiewohl die Untersuchungen von E. und H. die gestellte Frage nicht ganz gelöst haben, so geben sie doch genügende Aufklärungen über die bezüglich der mangelhaften Ausnutzung der sterilisirten Milch gemachten Erfahrungen. Es geht aus den Versuchsergebnissen mit Sicherheit hervor, dass das Caseïn durch die Sterilisirung erheblich verändert wird. Sterilisirte Milch kann in der Zeit, während welcher sie im kindlichen Magen weilt, nicht oder nur unvollkommen gerinnen. Sie tritt deshalb zu schnell in den Darm über und gerinnt auch hier nicht in der Weise, wie die nicht sterilisirte Milch. Sie kann demgemäss den Darm rasch durchlaufen, was unter gewissen Verhältnissen eine geringe Ausnutzung derselben zur Folge haben muss. Die Ursachen der mangelhaften Ausnutzung sterilisirter Milch seitens gewisser Kinder sind deshalb rein mechanische. Bleibt die sterilisirte Milch trotz ihres Nichtgerinnens lange genug im Magen und Darm, dann wird sie gut verdaut und auch ausgenutzt; sind aber die Verdauungsorgane des Kindes derart, dass sie die nicht genügend gerinnende und nicht klebrige Milch nicht festzuhalten vermögen, dann kann die Milch auch nicht genügend verdaut werden. Der Grad der Verdaulichkeit der Milcharten ist also im vorliegenden Falle nicht oder doch nicht allein entscheidend für die Frage der Ausnutzung der genossenen Milch.

Kaufmann (14) hat wiederholte Untersuchungen über die saccharificirende Wirkung der Galle verschiedener Hausthiere angestellt und ist dabei zu folgendem Resultate gekommen:

1. Wirkung der Galle des Rindes:
   a) auf Kleister. Aus 13 angestellten Versuchen ergab sich, dass frische Rindergalle im Stande ist, Kleister zu verzuckern;
   b) auf Rohstärke. Nicht in allen Fällen tritt Verzuckerung ein, die Wirkung ist weniger intensiv.
2. Wirkung der Galle des Schafes:
   a) auf Kleister: Untersucht wurde die Galle von 45 Schafen, immer war eine verzuckernde Wirkung zu constatiren;
   b) auf Rohstärke: Bei 45 Fällen konnte nur 38 mal saccharificirende Wirkung nachgewiesen werden.
3. Wirkung der Galle des Schweines:
   a) auf Kleister: Untersucht wurde die Galle von 20 Schweinen; in allen Fällen positive Resultate; besonders günstig erwiesen sich Temperaturen von 40° und darüber;
   b) auf Rohstärke: Wirkung nur langsam und schwach, in verschiedenen Fällen gar nicht eintretend.
4) Wirkung der Galle des Hundes:
   a) auf Kleister: Wirkung wenig ausgesprochen und langsam eintretend; erst nach 1 bis 4 Stunden und 40° Temperatur zeigen sich Spuren von Zucker;

b) auf Rohstärke: Wirkung noch schwächer, als auf Kleister.

5) Wirkung der Galle der Katze:

a) auf Kleister: Sehr starke Reaction;

b) auf Rohstärke: Nur unbedeutende Wirkung.

Durch weitere Versuche beweist K. schliesslich noch, dass die diastatische Wirkung der Galle nicht einem geformten Fermente, sondern einem in der Galle gelöst enthaltenen zuzuschreiben sei.

Innervation der Vormägen. Kotlijarow (16) wandte zu seinen Untersuchungen über die Innervation der Vormägen einen aus 2 elastischen mit Luft füllbaren und mit Gummischläuchen versehenen Cautschukkugeln bestehenden Apparat an. Die Gummischläuche mündeten in Cautschukcylinder, welche in 2 Glascylindern eingeschlossen und mit Glasröhren in Verbindung standen, die wiederum in Gummischläuche mündeten, welche zu den registrirenden Trommeln des Kymographions führten. Die von den Gummiballons ausgehenden Schläuche standen ausser mit 2 mit Ventilen versehenen Schläuchen zum Einblasen der Luft noch mit einem Manometer in Verbindung. Die Ballons wurden in den Magen eingebracht und zur electrischen Reizung der N. vagi ein Du Bois-Reymond'scher Inductionsapparat benutzt.

K. kam zu folgenden Resultaten:

1. Eine Reizung mit dem unterbrochenen Strom der Pars cervicalis und thoracica der Nn. vagi bewirkt eine Contraction der beiden ersten Magenabtheilungen des Schafes.

2. Vermittelst der graphischen Methode liess sich der Effect der geringsten Ströme auf den Vagus constatiren.

3. Die Contraction des Pansens und der Haube erfolgt schnell nach Reizung des Vagus. Die Periode der latenten Reizung ist eine sehr kurze und schwankt zwischen 0,52—0,86".

4. Je stärker und anhaltender der electrische Strom auf den Vagus wirkt, desto stärker die Contraction des Wanstes und der Haube.

5. Der Netzmagen contrahirt sich schnell und energisch, der Wanst langsam und schwach. Das Maximum der Contraction tritt im Netzmagen viel früher ein, als im Wanst, der sich noch ausdehnt, nachdem die Haube schon in den Ruhezustand gelangt ist.

6. Die mit dem Kymographion erhaltenen Resultate wurden mit dem Manometer verglichen, wobei sich ergab, dass die graphischen Aufzeichnungen genauer waren, als die manometrischen.

7. Der rechte und linke Sack des Pansen contrahiren sich bei Faradisation der Nn. vagi gleichzeitig und nicht peristaltisch.

8. Die Reizung des rechten Vagus hatte einen schwächeren Effect als die des linken.

9. Die Reizung des centralen Endes des durchschnittenen Vagus einer Seite bei Intactheit des Vagus der andern Seite und Durchschneidung des Rückenmarks, bewirkte keine reflectorische Contraction des Pansen.

10. Reizung des peripherischen Endes des durchschnittenen Vagus durch den unterbrochenen und Inductionsstrom bewirkt Contraction des Pansen und der Haube.

11. Curare hat keinen Einfluss auf die Contraction des Wanstes und der Haube bei Faradisation des Vagus.

12. Electrische Reizung der Serosa des Wanstes oder Eingiessen warmen Wassers in denselben erzeugt reflectorische Bauchpresse. Das Diaphragma dagegen reagirt hierauf unregelmässig. (Sind die Versuche von Hartung und Ellenberger dem Verf. bekannt? Wie verhielt sich der Psalter?)

N. sympathicus. Arloing (2) hat die Erforschung der Function des Halssympathicus fortgesetzt (Siehe d. Bericht 10. Jahrg. S. 166) und gefunden:

1. Dass der Halssympathicus bei den Einhufern secretorische Hemmungsnerven für die Thränendrüse enthält.

2. Dass er erregende, vielleicht auch hemmende Fasern für die Talgsecretion auf der inneren Fläche der Ohrmuschel führt.

3. Dass derselbe ebenfalls erregend und zum Theil auch hemmend auf die Schweisssecretion der Ohrmuschel wirkt, und zwar gehen die erregenden Fasern besonders zu den zwei oberen Dritteln, die hemmenden zu der Basis der Ohrmuschel.

Körper-Temperatur. Kudrijawski und Lawrinowitsch (17) kommen nach einer Reihe von Versuchen über die Einwirkung der Temperatur auf die Nerven zu folgenden Resultaten:

I. bei Kaltblütern:

1. Eine geringe Temperaturschwankung um einen Grad verändert bei Kaltblütern nicht die Erregbarkeit der Bewegungsnerven in einigen Minuten.

2. Eine schnelle Erhöhung der Temperatur bis auf 25° C. erhöht bei Kaltblütern schnell die motorische Erregbarkeit. Bei einer weitern Erhöhung der Temperatur bis auf 30° C. erfolgt die Vermehrung der Erregbarkeit nur langsam.

3. Bei einer Temperatur von 30—42° C. sinkt die Erregbarkeit um so schneller, je höher die Temperatur.

4. Eine starke Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur wirkt vermindernd auf die Erregbarkeit bei folgenden Temperaturschwankungen.

5. Eine Erniedrigung der Temperatur unter die Zimmerwärme setzt die Erregbarkeit der Nerven herab.

6. Bei einer Temperatur von 4—30° C. bleibt der Nerv lange lebendig, nach einer halben Stunde fängt er aber an seine Erregbarkeit zu vermindern. Bei 42° C. lebt der Kaltblüternerv nur 2 Minuten, bei 43° C. stirbt der Froschnerv sofort ab.

7. Bei einer Erhöhung der Temperatur von 10—15 auf 40° C. vermindert sich die latente Periode der Muskelcontractionen um die Hälfte, bei einer Verminderung der Temperatur von 10—15 auf 7—3° C. verlängert sich die latente Periode der Muskelcontraction um das $1\frac{1}{2}$ fache und die Dauer der Contractionen nimmt zu. Bei einer Temperatur von 1—3° C. verändert sich die Contractionscurve, die unregelmässig sinkt.

8. Die Leitungsfähigkeit der Nerven vermindert sich bei einer Temperatur von —6° C. eine Minute lang nicht.

9. Eine langdauernde Einwirkung einer Temperatur von —7° C. vermindert die Leitungsfähigkeit und hebt sie schliesslich ganz auf.

10. Weder die Leitungsfähigkeit noch die Erregbarkeit für Muskelcontractionen wird durch ein Erwärmen bis auf 35° C. verändert.

11. Bei einer Reizung der Nerven vermittelst Temperatureinwirkung erfolgen einige Contractionen, die zuletzt in einen tetanischen Zustand übergehen. Je niedriger die Temperatur, desto schneller tritt der Tetanus ein.

II. Bei Warmblütern:

1. Die Nervenerregbarkeit sinkt bei niedrigen Temperaturen proportional der Einwirkungszeit der Temperatur und steigt wiederum bei höheren Temperaturen.

2. Bei sehr hohen (50—54° C.) und sehr niedrigen Temperaturen sinkt die Nervenerregbarkeit proportional der Einwirkungszeit.

3. Unter dem Einfluss niedriger Temperaturen nimmt die Leitungsfähigkeit ab und sinkt bei längerer Einwirkung solcher Temperaturen auf 0. Je niedriger die Temperatur, desto schneller nimmt die Leitungsfähigkeit ab.

Die Wirkung der Temperatur ist auf die Nerven der Kaltblüter und Warmblüter eine sehr ähnliche.

Physiologische Bedeutung der Schilddrüse. Nach Laulanié (18) ist die Schilddrüse ein Secretionsorgan, welchem die Aufgabe zukommt entweder schädliche Producte des Stoffwechsels zu zerstören, um deren Ausscheidung zu ermöglichen oder ein Antidot gegen diese Producte zu erzeugen. Dementsprechend ist die Cachexia strumipriva eine Autoinfection.

Der Autor machte Harnuntersuchungen bei 11 Hunden, von denen 10 nach Verlauf des gewöhnlichen Termines in Folge der Ausrottung der Schilddrüse zu Grunde gingen. Die Harnmenge war eine mittlere, der Harn reagirte alcalisch, enthielt sehr viel Gallensalze und war in hohem Grade giftig und krampferzeugend. Spritzt man den Harn eines Hundes vor und 4 Tage nach der Operation Kaninchen in die Ohrvene, so tritt das erste Mal der Tod nach der Injection von 115 ccm, das zweite Mal schon nach der Injection von 16,66 ccm ein. Diese Giftigkeit kann auf den Gehalt von Gallensalzen, von Kali oder einer noch hypothetischen krampferzeugenden Substanz zurückgeführt werden. Bei der Section der thyroïdectomirten Hunde findet man stets grosse Mengen von Galle im Darme. Die Leber und die Niere erscheinen normal, hyperämisch, dagegen sind diese Organe microscopisch stark verändert. In der Leber sind die Capillaren sehr weit, die Leberzellen atrophisch, fettig entartet, die Kerne unsichtbar und das Protoplasma ist coagulirt. Die Epithelien der Ferrein'schen Pyramiden sind fettig entartet, die Capillaren mit Blut überfüllt; Blutaustritte sind häufig.

Einwirkung des Foetus auf den Eiweissumsatz der Mutter. Hagemann (11) hatte sich die Aufgabe gestellt, die Frage aufzuklären, wie die intrauterine Entwickelung der Föten auf den Eiweissumsatz der Mutter wirkt und wie sich deren Eiweissumsatz verhält, wenn die Bildung der Milch grosse Mengen eigenthümlich modificirter Eiweisskörper dem mütterlichen Organismus entzieht.

Unter Zuntz' Leitung studirte H. im thierphysiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin den Eiweissumsatz während der Schwangerschaft und der Lactation bei zwei Hündinnen. Beide Thiere wurden mit einem sowohl an Eiweiss, als auch an Kohlehydraten und Fetten sehr reichen Futter (300 g frisches Fleisch, 50 g Schmalz, 60 g Stärke pro Tag) ernährt. Bei den analytischen Bestimmungen wurde nicht allein die Stickstoffausfuhr durch die Nieren und den Darm berücksichtigt, sondern auch der durch epidermoidale Abschuppung erfolgende Stickstoffverlust experimentell ermittelt und mit 0,1 g pro Tag in Anrechnung gebracht. Jede Versuchsreihe zerfällt in 7 Perioden: Die Vorperiode, die Brunst- und Schwangerschaftsperiode, die Lactationsperiode und die Nachperiode, wobei die Schwangerschaftszeit wiederum in 3 Perioden getheilt wird. Die Einzelergebnisse mit ihren Zahlenreihen und Tabellen sind im Original nachzulesen.

Das Gesammtergebniss dieser Versuche lässt sich dahin zusammenfassen, dass die Versuchsthiere, welche einen täglichen Stickstoffansatz von 0,570 bezw. 0,627 g hatten, während der Schwangerschaft einen so starken Eiweissumsatz zeigten, dass sie 0,376 bezw. 0,519 g N mehr mit dem Harne ausschieden, als aus der Nahrung resorbirt wurden. Es trat also eine Verarmung des mütterlichen Organismus an Eiweiss nach doppelter Richtung ein: durch die Bildung der Jungen und durch vermehrten Eiweissumsatz. Auch während der Lactation ist relativ mehr Eiweiss zersetzt worden, als der Ernährung entsprach, weshalb anzunehmen ist, dass während der Lactation noch ein besonderes den Eiweisszerfall steigerndes Moment mitwirkt. Letzteres dürfte darin liegen, dass die thierischen Zellen nicht im Stande sind, Eiweiss synthetisch aufzubauen; sie sind nicht einmal im Stande, eine Art Eiweisskörper ohne Verlust an Stickstoff in eine andere Art überzuführen. So aber müssen wir annehmen, dass bei der Umwandlung von Eiweiss des Mutterthieres in Organeiweiss des Uterus und der Föten, sowie in die Eiweisskörper der Milch, stickstoffhaltige Atomgruppen des Eiweisses ihren specifischen Character verlieren, sich derartig umlagern, dass sie in das neue Eiweissmolekül nicht aufgenommen werden können und mit dem Harn ausgeschieden werden müssen. Solchen höheren Eiweissumsatz beobachtet man auch beim Wachsen pathologischer Gebilde, ohne dass Fieber vorhanden ist, wie dies beispielsweise durch Friedrich Müller für das Carcinom nachgewiesen worden ist.

Entwickelungsgeschichte. Martin (22) schildert in seiner Abhandlung die Entwickelung des Wiederkäuermagens und Darmes.

Die erste Magenanlage besteht in einer allerdings nicht gleichmässigen Erweiterung des Darmrohres; die Anlage der einzelnen Magenabtheilungen lässt sich schon beim 30tägigen Embryo erkennen. Der linke Pansen (Hauptpansen) entsteht schon frühzeitig und beginnt mit einer cranial gerichteten Ausstülpung der Magenwand links von der Schlundeinpflanzung; der rechte (Nebenpansen) bildet sich später in gleicher Weise. Im weiteren Verlaufe biegen dann beide Säcke,

durch den Widerstand des gegen den 40.—50. Tag sich schliessenden und am 63. Tage fertig gebildeten Zwerchfells dazu veranlasst, dorsal und caudal um, womit gleichzeitig eine vollkommene Drehung in der Längsachse verbunden ist. — Die Haube entsteht schon frühzeitig als ein Anhängsel auf der linken Magenseite. Mit dem Umbiegen der Pansensäcke rückt sie nach dem Zwerchfell hin und legt sich schliesslich dem letzteren vollkommen an. — Buch- and Labmagen entwickeln sich aus einer gemeinsamen Anlage. Das Buch bildet zunächst eine stärkere ventrale Ausbuchtung, die in ihrer Längsachse allmälig eine Drehung nach rechts hin vollzieht, so dass sein anfangs ventral gelegener grosser Bogen erst nach rechts und endlich dorsal zu liegen kommt und oral an die Leber stösst. — Der Labmagen liegt zunächst nach links, so dass sein grosser Bogen nach dieser Seite gewendet ist; später aber, wenn der Labmagen bei seiner sehr beträchtlichen Vergrösserung keinen Platz mehr neben dem Pansen auf der linken Seite hat, weicht die grosse Curvatur nach rechts aus und nimmt eine vollständig ventrale Stellung ein.

Die Entwickelung des Wiederkäuerdarmes beginnt mit der Anlage der primären Darmschleife, welche aus zwei Schenkeln, einem absteigenden und einem aufsteigenden, besteht. Die Einmündung des Nabelblasenganges giebt die Grenze zwischen beiden an. Der absteigende Schenkel wächst sodann ganz enorm und muss sich, da das Gekröse nicht proportional mitwächst, in zahlreiche Dünndarmschlingen legen. Der aufsteigende, zum Dickdarm sich ausbildende Schenkel wächst viel langsamer und beschreibt im Anfange eine halbe Achsendrehung um das Gekröse. Durch das rapide Wachsthum der Dünndarmschlingen und das Kurzbleiben des Dickdarmes und die Ausdehnung des Pansens beckenwärts wird die Ursache zu der Verschiebung der Schleifenschenkel bezw. der Achsendrehung des Darmes gegeben. Die Bildung der Darmscheibe erfolgt in der Weise, dass der Grimmdarm nunmehr beginnt in der Gegend der rechten Niere eine dorso-caudal gerichtete Schlinge zu bilden, die weiterhin cranial umschlägt; diese Schlinge verlängert sich alsdann und zwar spiralig, weil der eine Schenkel schneller wächst als der andere, das Gekröse des letzteren ausserdem kurz bleibt. Auf diese Weise kommt die Darmscheibenbildung des Grimmdarmes zu Stande; Anfangs liegen die einzelnen Schlingen nicht neben-, sondern übereinander; erst später ordnen sie sich, durch das Kurzbleiben des Gekröses und durch die Ausdehnung des Pansens dazu veranlasst, zu der flächenartig ausgebreiteten Scheibe.

Der Blinddarm beginnt als solider Mesodermhöcker am Nabelblasengang und am aufsteigenden Schenkel der primären Darmschleife; seine Schleimhaut und damit sein Hohlwerden wird durch eine Ausstülpung der Grimmdarmschleimhaut gebildet.

Bildung des grossen und kleinen Netzes. Das dorsale Magengekröse inserirt sich zunächst zwischen den beiden Sackanlagen. Es beschreibt im weiteren Verlaufe dann naturgemäss sowohl die Drehung des Pansens um seine Längsachse als auch die dorso-caudale Umbiegung der beiden Pansensäcke mit. Den Saccus coecus kann man sich wie folgt denken. Er bildet die dorsale rechte und ventrale linke Pansenfläche. Der rechte Rand der Gekrösfalte ist durch die Zwölffingerdarmschleife am Dickdarm befestigt, der caudale Umschlagsrand aber bildet mit der dorsalen Bauchwand eine Oeffnung, durch die man von hinten her unmittelbar zum Dünn- und Dickdarm gelangt, welche im Uebrigen völlig vom Netze eingehüllt sind.

Omentum minus und Atrium bursae omentalis. Das ventrale Gekröse, das Omentum minus, bleibt nur am Magen und am Anfangstheile des Duodenum bis zur Einmündung des Ductus choledochus erhalten. Im weiteren Verlaufe wird das Ventralgekröse beträchtlich länger und dadurch entsteht zwischen ihm und dem Magen auf der einen, der Leber auf der anderen Seite ein Spaltraum, der kleine Netzbeutel, das Atrium bursae omentalis.

Die Schleimhaut der Mägen. Die mannigfaltige Gestaltung der Schleimhaut im Magen, wie im Darme lässt sich im Ganzen auf ein Längsfalten- und Spiralresp. Querfaltensystem zurückführen. Im Schlunde finden wir nur Längsfalten. Im Pansen beginnt die Bildung der zungenförmigen Papillen zunächst mit der Bildung linienartiger Epithelleisten. Durch zottenförmige Wucherung derselben auf der Höhe der Leisten entstehen endlich die kleinen Papillen. In der Haube entsteht zunächst ein senkrecht zur Schlundrinne verlaufendes, circuläres Leistensystem, welches bald von einem schwachen longitudinalen gekreuzt wird; erst später werden die Haubenzellen 5—6eckig; die secundären und tertiären Leisten entstehen später. Auf die Bildung der Schlundrinne und der Buchblätter wird, da dieselbe schon von Krazowski in übereinstimmender Weise beschrieben ist, nicht näher eingegangen; betreffend die Bildung der Schleimhaut des Labmagens und Darmes verweist Verfasser auf frühere Arbeiten.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

335

JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

XXVI. JAHRGANG.

BERICHT FÜR DAS JAHR 1891.

ERSTER BAND. DRITTE ABTHEILUNG.

BERLIN 1892.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN No. 68.

Eintheilung und Anordnung des Jahresberichts,

nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

ERSTER BAND.

Abtheilung I.: **Anatomie und Physiologie.**

Descriptive Anatomie	Prof. **Kollmann**, Basel.
Allgemeine Anatomie (Histologie) Entwickelungsgeschichte	Prof. **Krause**, Berlin.
Physiologische Chemie	Prof. **Salkowski** und Docent Dr. **Munk**, Berlin.
Physiologie I.: Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physik der Sinne, Stimme und Sprache, thierische Wärme, Athmung Physiologie II.: Physiologie des Kreislaufes und des Nervensystems	Prof. **Gruenhagen**, Königsberg.

Abtheilung II.: **Allgemeine Medicin.**

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie Pflanzliche und thierische Parasiten	Prof. **Grawitz**, Greifswald.
Allgemeine Pathologie	Dr. **Israel** u. Dr. **von Noorden**, Berlin.
Allgemeine Therapie	Prof. **Schulz**, Greifswald.
Geschichte der Medicin und der Krankheiten	Prof. **Puschmann**, Wien.
Med. Geographie und Statistik. Endemische Krankheiten	Dr. **Wernich**, Berlin.

Abtheilung III.: **Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.**

Pharmakologie und Toxikologie	Prof. **Husemann**, Göttingen.
Elektrotherapie	Prof. **Bernhardt**, Berlin.
Balneotherapie	Dr. **Lehmann**, Rehme.
Gerichtsarzneikunde	Prof. **Hofmann**, Wien.
Gesundheitspflege Zoonosen	Prof. **Emmerich**, München.
Militair-Sanitätswesen	Ober-Stabsarzt Dr. **Villaret**, Berlin
Thierkrankheiten	Proff. **Schütz**, Berlin, und **Ellenberger**, Dresden.

ZWEITER BAND.

Abtheilung I.: **Innere Medicin.**

Infections-Krankheiten, acute	Dr. **Posner**, Berlin.
Acute Exantheme	Dr. **Unna**, Hamburg.
Geisteskrankheiten	Prof. **Emminghaus**, Freiburg i. B.
Krankheiten des Nervensystems	Prof. **Bernhardt**, Berlin.
Krankheiten des Circulationsapparates	Prof. **Litten**, Berlin.
Krankheiten der Nase, des Kehlkopfs und der Luftröhre	Prof. **B. Fränkel**, Berlin.
Krankheiten der Respirationsorgane	Prof. **Curschmann**, Leipzig.
Krankheiten der Digestionsorgane	Prof. **Ewald**, Berlin.
Krankheiten der Nieren	Dr. **L. Riess**, Berlin.
Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane	Dr. **P. Güterbock**, Berlin.
Constitutionelle, acute und chronische Krankheiten	Dr. **L Riess**, Berlin.

Abtheilung II.: **Aeussere Medicin.**

Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven	Prof. **Bardeleben**, Berlin.
Kriegs-Chirurgie	Prof. **Gurlt**, Berlin.
Krankheiten des Bewegungsapparates (Knochen, Gelenke, Muskeln), einschliesslich Orthopädie und Gymnastik	Prof. **Jul. Wolff**, Berlin.
Amputationen und Resectionen	Prof. **Gurlt**, Berlin.
Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals und Brust	Prof. **Heidenhain**, Greifswald.
Chirurgische Krankheiten am Unterleibe	Proff. **Küster**, Marburg und **Sonnenburg**, Berlin.
Augenkrankheiten	Prof. **Eversbusch**, Erlangen.
Ohrenkrankheiten	Prof. **Buerkner**, Göttingen.
Zahnkrankheiten	Prof. **Busch**, Berlin.
Hautkrankheiten	Prof. **Lewin**, Berlin.
Syphilis	Dr. **Zeissl**, Wien.

Abtheilung III.: **Gynäkologie und Pädiatrik.**

Frauenkrankheiten	Prof. **Runge**, Göttingen.
Geburtshülfe	Prof. **Dohrn**, Königsberg.
Kinderkrankheiten	Dr. **Baginsky**, Berlin.

Namen- und Sach-Register.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07415 5295